文書 No.PF※※-OMM0004-I

取扱説明書

製 品 名 称

デジタルフロースイッチ
(表示一体型)

型式 / シリーズ / 品番

PF3W7##

SMC株式会社

目次

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO / IEC)、日本工業規格(JIS)*1) およびその他の安全法規*2)に加えて、必ず守ってください。

*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots-Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置(第 1 部: 一般要求事項)
JIS B 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボットー安全性 など
*2) 労働安全衛生法　など

 注意　取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

 警告　取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

危険　切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

警告

①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。
このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。
常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
4. インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの 2 重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

安全上のご注意

⚠注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。
ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。
製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。*3)
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
③その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。

*3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる磨耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

⚠注 意

当社製品は、法定計量器として使用できません。
当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。
このため、当社製品は各国計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

■図記号の説明

図 記 号	図記号の意味
(禁止記号)	禁止(してはいけないこと)を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
(指示記号)	指示する行為の強制(必ずすること)を示します。 具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

■取扱い者について

① この取扱説明書は、空気圧機器を使用した機械・装置の組立・操作・保守点検するかたで、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちのかたを対象にしています。
組立・操作・保守点検の実施は、このかたに限定させていただきます。
② 組立・操作・保守点検に当っては、この本書をよく読んで内容を理解した上で実施してください。

■安全上のご注意

警 告	
分解禁止	■分解・改造(基板の組み替え含む)・修理は行わないこと けが、故障の恐れがあります。
禁止	■仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・流体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・フロースイッチ破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
禁止	■可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 この製品は、防爆構造ではありません。
禁止	■引火性の流体および浸透性の高い流体に使用しないこと 火災や爆発·破損·腐食の恐れがあります。
禁止	■静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム不良や故障の原因になります。
指示	■インターロック回路に使用する場合は ・別系統による(機械式の保護機能など)多重のインターロックを設けること ・正常に動作していることの点検を実施すること 誤動作による、事故の恐れがあります。
指示	■保守点検をするときは ・供給電源をオフにすること ・供給している流量を止めて実施すること けがの恐れがあります。

⚠注 意	
接触禁止	■通電中は端子、コネクタに触らないこと 通電中に端子やコネクタに触ると、感電・誤動作・スイッチの破損の恐れがあります。
接触禁止	■高温流体使用時に配管接続部や配管に触らないこと やけどの恐れがあります。 配管が冷えたことを確認してから触ってください。
指示	■保守点検完了後に適正な機能検査、漏れ検査を実施すること 正常に機器が動作しない、漏れがあるなどの異常の場合は運転を停止してください。 配管部以外からの漏れが発生した場合、製品自体が破損している場合があります。 電源を切断し流体の供給を停止してください。 漏れがある状態で絶対に流体を流さないでください。 意図しない誤操作により、安全が確保できなくなる可能性があります。

■取扱い上のお願い

○製品の選定・取扱いに当たって、下記内容を守ってください。

●選定に関して(以下の取扱いに関する取付け・配線・使用環境・調整・使用・保守点検の内容も守ってください。)

*製品仕様などに関して

・組合せる直流電源は、以下の UL 認定品をご使用ください。
UL1310 に従うクラス 2 電源ユニット、または UL1585 に従うクラス 2 トランスを電源とする最大 30[Vrms]
(42.4[V ピーク])以下の回路(クラス 2 回路)

・製品本体および銘板に cULus マークのある場合のみ、UL 認定品となります。

・規定の電圧でご使用してください。
規定以外の電圧で使用すると故障、誤動作の恐れがあります。
規定電圧より低い場合は、製品の内部電圧降下により、負荷が動作しない場合があります。
負荷の動作電圧を確認して使用してください。

・最大負荷電圧および電流を超える負荷は、使用しないでください。
製品が破損したり、製品の寿命が短くなったりする恐れがあります。

・製品への入力データは、電源を遮断しても消えません。(書き換え回数 : 100 万回)

・流量特性(圧力損失)グラフより使用流量でのセンサ部圧力損失を確認の上、配管設計をしてください。
センサ部の圧力損失は流量特性グラフで確認してください。

・使用流体は水(0～90 ℃)および粘度 3 mPa･s(3 cP)以下のエチレングリコール水溶液(0～90 ℃)です。
これ以外の流体は保証できませんのでご注意ください。
使用流体に化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガスを含まないこと。
これらが混入していると、製品の破損や動作不良の原因となります。
詳細は仕様を確認してから使用してください。

・高温流体を使用する場合は、配管や配管接続部に触れないでください。
やけどの恐れがあります。

・流体温度により、定格圧力範囲・耐圧力が変わります。
仕様表を確認してください。

・ウォーターハンマー現象による規定以上の圧力が印加されないよう配慮してください。
〈ウォーターハンマー低減対策例〉
①ウォーターハンマー緩和弁などを用いてください。
②ゴムホースなどの弾性体配管材、アキュームレータを使用し、衝撃圧を吸収してください。
③配管長をできるだけ短くしてください。

・使用圧力範囲内および使用温度範囲内で必ずご使用ください。

・保守スペースを確保してください。
保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。

●取扱いに関して

*取付け

・締付トルクを守ってください。
締付トルク範囲を超えて締付けると、取付ねじ、取付金具、製品などが破損する可能性があります。また、締付トルク範囲未満で締付けた場合、製品取付位置のズレおよびねじ部の緩みが生じる可能性があります。
(17 ページの取付け・設置を参照ください。)

・市販のスイッチング電源を使用する場合は、FG 端子を接地してください。

・振動、衝撃のある環境ではご使用にならないでください。
製品内部が破損し誤動作する可能性があります。

・リード線を強く引っ張ったり、リード線を摘んで本体を持ち上げたりしないでください。(引っ張り強度 49 N 以内)
取扱いの際は、ボディを持ってください。
製品が破損し、故障、誤動作の原因となります。

・製品の配管の際は、配管部と一体の金属部分(配管するアタッチメント)にスパナを掛けて行ってください。
他の部分にスパナを掛けると、製品破損の恐れがあります。
特に M8 コネクタ部にスパナが当たらないようにしてください。
コネクタ部破損の原因になります。

・配管内に残っているゴミなどをエアーブローで除去してから、製品を配管してください。
故障、誤動作の原因となります。

・機種銘板や本体に記載してある流体の流れ方向を合わせて設置・配管してください。
空気の滞留により正確な計測ができない恐れがあります。

・スイッチ IN 側の配管サイズを急激に変えるような配管はしないでください。
配管サイズを急激に絞り込んだり IN 側にバルブ等の絞りがある場合には、配管中の流速分布が乱れ、正確な計測ができなくなります。したがって、このような処置はスイッチの OUT 側で行ってください。
また、OUT 側を開放したり、過流量状態ではキャビテーションが発生し易くなり、正確な計測ができなくなる恐れがあります。対策として流体圧力を高めることでキャビテーションを低減することが可能です。
スイッチの OUT 側に絞りを取付けるなどの処置を行い、誤動作の有無をご確認の上、ご使用ください。
OUT 側の絞りを全閉状態にして、ポンプを稼動させると脈動(圧力変動)の影響でスイッチが誤動作する恐れがありますので、誤動作の有無をご確認の上、ご使用ください。

・流路内に針金などを入れないでください。
センサが破損して、故障、誤動作の原因となります。

・製品は足場になる箇所には取付けないでください。
誤って乗ったり、足を掛けたりしたことにより過大な荷重が加わると、破損することがあります。

・流体に異物混入の恐れがある場合は、IN 側にフィルタを設置してください。
スイッチの渦発生体、渦検出体に付着すると正確な計測ができなくなります。
４０メッシュ程度のフィルタを推奨します。

・液体が常に検出流路内を満たして流れるように、設計・設置を行ってください。

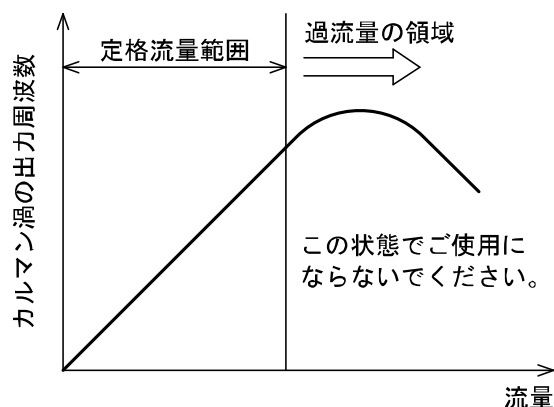
・垂直取付けの場合は、液体を下方向から上方向に流してください。
混入した空気の気泡により、正確な計測ができない恐れがあります。
(流路内が完全に満水状態であれば問題ありません。)
特に、天地逆、垂直設置は水滴の滴下により破損が早まる恐れがありますのでご注意ください。

・モニタ部に過大な回転力を加えないでください。
過大な力で無理に回転させようとするとストッパが破損する可能性がありますので、ご注意ください。

・製品のボディは樹脂製です。配管の際は、製品に直接負荷がかからないようにしてください。
故障・破損・水漏れの原因となります。

*配線(コネクタの抜き差し含む)
・リード線を強く引っ張らないでください。特に継手や配管を組込んだ場合、製品のリード線で持ち運ばないでください。
製品内部が破損し誤動作したり、コネクタより脱落したりする可能性があります。
・リード線に繰返しの曲げや引っ張り、重い物を載せたり、力が加わらないようしてください。
リード線に繰返し曲げ応力および引張力が加わるような配線は、外被(シース)抜けおよび断線の原因となります。
リード線が可動する場合は、リード線をスイッチ本体の近くで固定するようにしてください。
リード線の推奨曲げ半径は、シース外径の6倍または絶縁体外径の33倍のいずれか大きい値となります。
リード線が傷んだ場合は、リード線を交換してください。
・誤配線をしないでください。
誤配線の内容によっては、製品が誤動作もしくは、破壊する可能性があります。
・配線作業を通電中に行わないでください。
製品内部が破損し誤動作する可能性があります。
・動力線や高圧線と同一配線経路で使用しないでください。
動力線・高圧線からの信号ラインのノイズ・サージの混入防止のため、製品の配線と動力線・高圧線は、別配線(別配管)にしてください。
・配線の絶縁性を確認してください。
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良など)があると、製品への過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、製品が破壊する可能性があります。
・配線は、ノイズ・サージの混入防止のため、できるだけ短くしてください。
最長でも10 m以下でご使用ください。
また、DC(-)線(青線)は、極力電源の近くに配線してください。
・アナログ出力を使用する場合は、ノイズフィルタ(ラインノイズフィルタ・フェライトなど)をスイッチング電源と本製品間に挿入してください。

*使用環境
・製品に常時水が掛かるような環境下では使用しないでください。
故障、誤動作などが発生する可能性がありますので、カバーで覆うなど対策してください。
・腐食性のあるガス、液体がかかる環境下には使用しないでください。
製品が破損し誤動作する可能性があります。
・油分・薬品環境下では、使用しないでください。
クーラント液や洗浄液など､種々の油並びに薬品の環境下でのご使用については､短期間でも製品が悪影響(故障､誤動作、リード線の硬化など)を受ける場合があります。
・サージ発生源がある場所では使用しないでください。
製品付近に、大きなサージを発生させる装置機器(電磁式リフター・高周波誘導炉・モータなど)がある場合、製品内部回路素子の劣化または破壊を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮いただくと共にラインの混触を避けてください。
・サージが発生する負荷は使用しないでください。
リレー・電磁弁などサージ電圧を発生する負荷を直接駆動する場合の負荷には、サージ吸収素子内蔵タイプの製品を使用してください。
・CE マーキングにおける、雷サージに対する耐性は有していませんので、装置側で雷サージ対策を実施してください。
・製品は、振動、衝撃のない場所に取付けてください。
故障、誤動作の原因となります。
・磁界が発生している場所では使用しないでください。
製品の誤動作の原因となります。
・製品内部に、配線クズなどの異物が入らないようにしてください。
故障、誤動作の原因となりますので、製品内部に、配線クズなどの異物が入らないようにしてください。
・温度サイクルが掛かる環境下では、使用しないでください。
通常の気温変化以外の温度サイクルが掛かるような場合は、製品内部に悪影響を及ぼす可能性があります。
・直射日光の当る場所では使用しないでください。
直射日光が当る場合は、日光を遮断してください。
故障、誤動作の原因となります。
・使用流体温度、周囲温度範囲を守って使用してください。
流体が凍結した場合には、スイッチの破損、動作不良の原因になりますので、凍結防止の配慮をしてください。
周囲温度より低い温度の流体を流すと結露により製品が破損したり、誤動作する恐れがありますので、結露しないようにしてください。
凍結防止の処置をしてください。
規定温度内でも、急激な温度変化は避けてください。故障、誤動作の原因となります。
・周囲の熱源による、輻射熱を受ける場所での使用はしないでください。
動作不良の原因となります。

*調整・使用
・負荷を接続してから、電源を投入してください。
・負荷を短絡させないでください。
製品の負荷が短絡するとエラー表示しますが、過電流が流れ、製品が破損する可能性があります。
・各設定ボタンを先の尖ったもので押さないでください。
設定ボタン破損の原因となります。
・電源投入は、流量ゼロの時点で投入してください。
・製品の計測は、電源投入後3秒間は出力が強制的にOFFとなっています。
・ご使用状況に合わせた、適切な設定を行ってください。
不適切な設定になっていますと、動作不良の原因となります。
各種設定に関しては、本書26～62ページを参照してください。
・製品の初期設定および流量設定時、計測出力は設定前の状態でスイッチングします。
装置への影響を確認してから実施してください。
必要により、制御系を停止させてから設定を実施してください。
・動作中にLCD表示部には触れないでください。
表示が静電気などで変化する場合があります。
・本製品はカルマン渦式流量計です。カルマン渦式流量計は過流量状態では出力周波数が低下します。
下記グラフの過流量の領域では使用にならないでください。

*保守点検
・保守点検は、供給電源をOFFにし、供給している流体を止めて、安全を確認してから実施してください。
構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
・保守点検を定期的に実施してください。
機器・装置の誤動作により、意図しない構成機器の誤動作の可能性があります。
・製品の清掃は、ベンジンやシンナなどを使用しないでください。
表面に傷が付いたり、表示が消えたりする恐れがあります。
柔らかい布で拭き取ってください。汚れがひどい時は、水で薄めた中性洗剤に浸した布をよく絞ってから汚れを拭き取り、乾いた布で再度拭き取ってください。

*流量調整弁の取扱いについて

・流量調整弁にて流量を調整する場合、過度の力で弁をまわさないでください。
弁機構部が破損する恐れがあります。

・流量調整弁の弁を固定する場合、固定用ロックリングを過度の力でまわさないでください。
ロックリング及び弁機構部が破損する恐れがあります。

・流量調整後は必ず水漏れがないことを確認してください。
流量調整後は弁内部パッキンのすわりの影響で水漏れを起こす場合があります。
水漏れが発生した場合は数回弁を開け閉めしてから再調整し、水漏れがないことを確認してください。

・本製品の流量調整弁は常時流量を調整する用途には適していません。
内部パッキンが磨耗などによる寿命により水漏れが発生した場合を想定して周辺機器への対策を施すとともに、メンテナンススペースを確保、配慮した配管設計を行ってください。

・本製品の流量調整弁は、流量を完全にゼロにするための用途には適しておりません。流量を完全にゼロにする必要がある場合は別途ストップ弁などを設置してください。

・流量調整弁のつまみを掴んで持ち運ばないでください。
取扱いの際はボディ部を持ってください。

・高温の流体を流すと流量調整弁自体も高温となり火傷の可能性がありますので、取扱いには充分にご注意ください。

*塩化ビニル製配管について

・塩化ビニル製継手(ユニオン)の取付、接着は知識を有した技能者が実施してください。
施工後、必ず漏れなどなきことをご確認の上ご使用ください。技能のない人による施工は漏れなどの故障原因となります。

・塩化ビニル製継手(ユニオン)の接着剤は、ご使用になる流体温度に応じた耐熱性、耐久性を有するものを選定してください。
漏れ、破損の原因となります。

・塩化ビニル製配管部に過度な力を加えないでください。
破損の原因となります。

・塩化ビニル製配管タイプは流体温度が高くなるにつれ耐圧力も低くなりますので、ウォーターハンマーなどの水撃圧により、耐圧力を超えないよう注意してください。

型式表示・品番体系

●金属配管タイプ

PF3W7 □□□-□□□-□□□-□□□-□

表示一体型

定格流量範囲(流量レンジ)

記号	内容
04	0.5～4 L/min
20	2～16 L/min
40	5～40 L/min
11	10～100 L/min
21	50～250 L/min

流量調整弁

記号	流量調節弁	定格流量範囲				
		04	20	40	11	21
無記号	なし	●	●	●	●	●
S	あり	●	●	●	—	—

※1：100 L/min、250 L/minタイプは流量調整弁付の対応はしていません。
※2：本製品の流量調整弁は常時流量を調整する用途には適していません。

ねじの種類

記号	内容
無記号	Rc
N	NPT
F	G※

※：ISO228準拠

配管口径

記号	口径	定格流量範囲				
		04	20	40	11	21
03	3/8	●	●	—	—	—
04	1/2	—	●	●	—	—
06	3/4	—	—	●	●	—
10	1/1	—	—	—	●	—
12	11/4	—	—	—	—	●
14	11/2	—	—	—	—	●

出力仕様/温度センサ

記号	出力仕様			温度センサ
	OUT1	OUT2		
	流量	流量	温度	
A	NPN	NPN	—	なし
B	PNP	PNP	—	なし
C	NPN	アナログ1～5 V	—	なし
D	NPN	アナログ4～20 mA	—	なし
E	PNP	アナログ1～5 V	—	なし
F	PNP	アナログ4～20 mA	—	なし
G	NPN	外部入力※1	—	なし
H	PNP	外部入力※1	—	なし
AT	NPN	(NPN) ⇔※2	NPN	あり
BT	PNP	(PNP) ⇔※2	PNP	あり
CT	NPN	(アナログ1～5 V) ⇔※2	アナログ1～5 V	あり
DT	NPN	(アナログ4～20 mA) ⇔※2	アナログ4～20 mA	あり
ET	PNP	(アナログ1～5 V) ⇔※2	アナログ1～5 V	あり
FT	PNP	(アナログ4～20 mA) ⇔※2	アナログ4～20 mA	あり

※1：外部入力：積算値、ピーク値、ボトム値をリセットすることができます。
※2：温度センサ付の場合、OUT2を温度出力/流量出力にするかは設定で選択できます。工場出荷時は温度出力に設定されています。

オプション1

記号	内容
無記号	M8コネクタ付リード線付(3 m)
N	なし

単位仕様

記号	瞬時流量	積算流量	温度
M	L/min	L	℃
G	gal/min	gal	℃
F	gal/min	gal	°F
J	L/min	L	°F

※：新計量法により、日本国内でSI単位(記号「M」)以外を使用することはできません。
※：G、F、Jはオーダーメイド仕様。
参考：1[L/min]=0.2642[gal/min]
1[gal/min]=3.785[L/min]
1[°F]=9/5[℃]+32

オプション2

記号	ブラケット	定格流量範囲				
		04	20	40	11	21
無記号	なし	●	●	●	●	●
R	あり	●	●	●	●	—

※：250 L/minタイプはブラケット付の対応はしていません。

オプション3

記号	内容
無記号	なし
A	校正証明書

※：書式は、和英併記のみ。
表示一体型温度センサ付は、流量のみ記載。
温度センサの校正は行っていません。

オーダーメイド
(91ページを参照ください。)

●塩ビ配管タイプ

PF3W7□-U□-□□-□□□-□

表示一体型

定格流量範囲(流量レンジ)

記号	内容
11	10～100 L/min
21	30～250 L/min

配管の種類

記号	内容
U	PVCチューブ

配管口径(PVCチューブ外径)

記号	口径	定格流量範囲		チューブ外径 ※
		11	21	
25	25A	●	—	32 mm
30	30A	—	●	38 mm

※：JIS K6742準拠

出力仕様

記号	OUT1	OUT2
A	NPN	NPN
B	PNP	PNP
C	NPN	アナログ1～5 V
D	NPN	アナログ4～20 mA
E	PNP	アナログ1～5 V
F	PNP	アナログ4～20 mA
G	NPN	外部入力 ※
H	PNP	外部入力 ※

※：外部入力：積算値、ピーク値、ボトム値をリセットすることができます。

オーダーメイド
(91ページを参照ください。)

オプション3

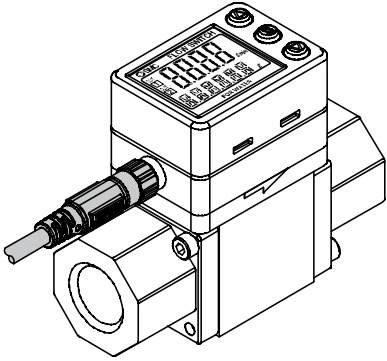
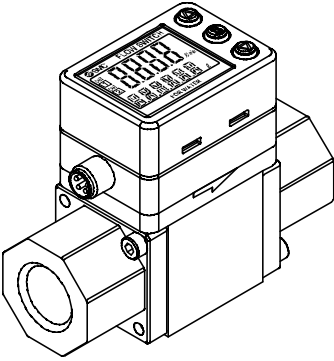
記号	内容
無記号	なし
A	校正証明書

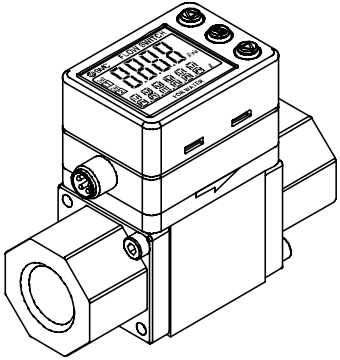
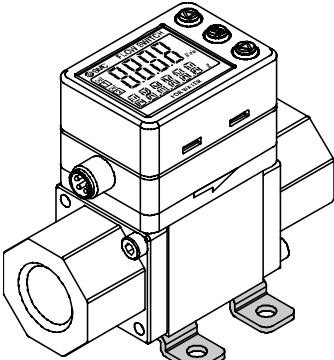
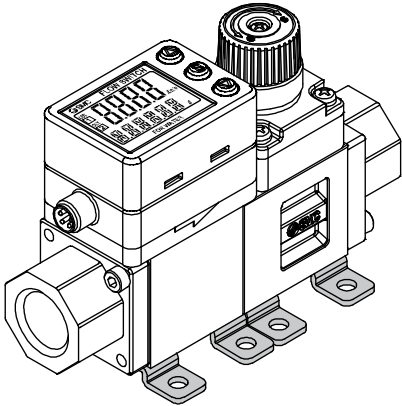
※：書式は、和英併記のみ。

オプション2

記号	ブラケット	定格流量範囲	
		11	21
無記号	なし	●	●
R	あり	●	—

※：250 L/minタイプはブラケット付の対応はしていません。

単位仕様

記号	瞬時流量	積算流量
M	L/min	L
G	gal/min	gal

※：新計量法により、日本国内でSI単位(記号「M」)以外を使用することはできません。
※：Gはオーダーメイド仕様。
参考：1[L/min]=0.2642[gal/min]
1[gal/min]=3.785[L/min]

オプション1

記号	内容
無記号	M8コネクタ付リード線付(3 m)
N	なし

リード線

無記号	N
M8コネクタ付リード線付	M8コネクタ付リード線なし

ブラケット

無記号	R	
なし	ブラケット付	流量調整弁付

オプション/部品品番

オプション単体が必要な場合は下記品番で手配してください。

オプション	品番	備考
ブラケット ※	ZS-40-K	PF3W704/720用、タッピンタイト(3×8)4本付
	ZS-40-L	PF3W740用、タッピンタイト(3×8)4本付
	ZS-40-M	PF3W711用、タッピンタイト(4×10)4本付
M8コネクタ付リード線	ZS-40-A	リード線長さ3 m

※：流量調整弁付の場合は、ブラケットは 2 ヶ必要になります。250 L/min タイプはブラケットの対応はしておりません。

交換部品

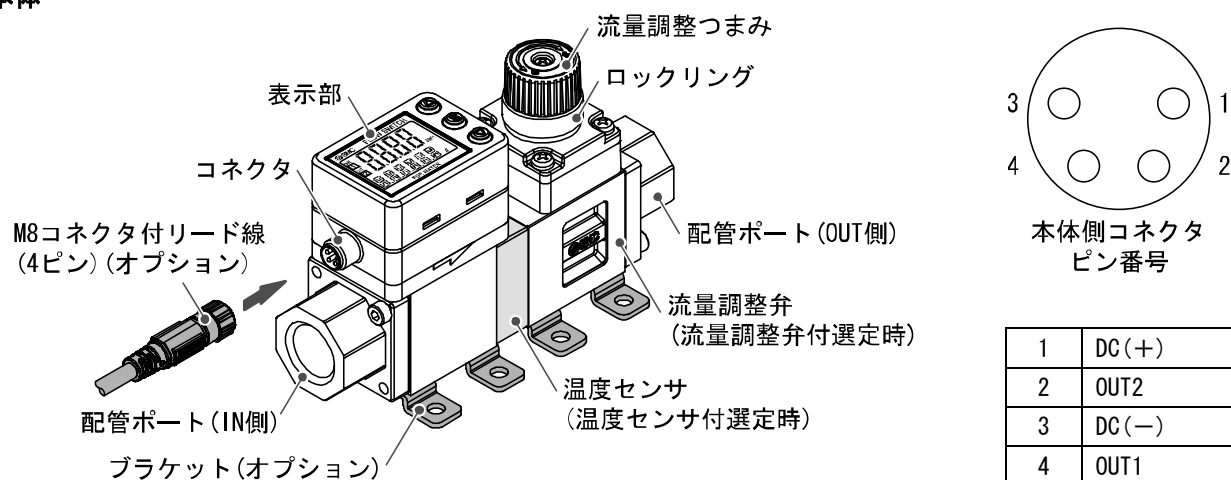
名称	品番	備考
塩化ビニル製チューブ(25 A)	ZS-40-U25	25 A塩化ビニル製チューブ 1ヶ
塩化ビニル製チューブ(30 A)	ZS-40-U30	30 A塩化ビニル製チューブ 1ヶ
25 A 押え板金	ZS-40-U25-A	1ヶ、M5×80 六角穴付ボルト 2本付
30 A 押え板金	ZS-40-U30-A	1ヶ、M5×65 六角穴付ボルト 2本付

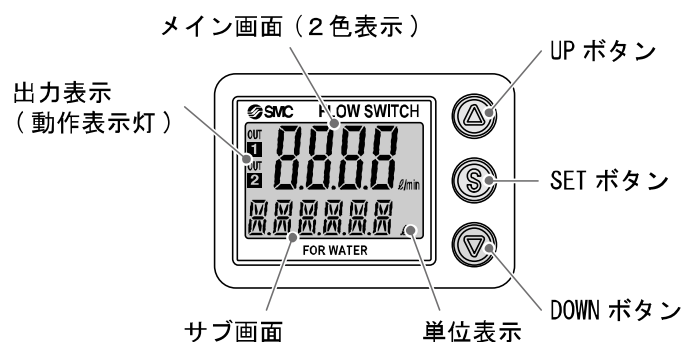
※：塩化ビニル製チューブを交換すると、精度が 1～2%変化する恐れがあります。

製品各部の名称とはたらき

本体

本体側コネクタ
ピン番号

1	DC(+)
2	OUT2
3	DC(−)
4	OUT1

名称	機能
コネクタ	リード線を接続する部分です。
M8コネクタ付リード線	製品に電源を供給したり、出力を得るためのリード線です。
配管ポート部	配管材を接続する部分です。IN側に流入側、OUT側に流出側の配管をします。
ブラケット	製品を設置するための取付金具です。
温度センサ	流体の温度を検出する部分です。
流量調整弁	流量を調整するための絞り機構部です。
流量調整つまみ	流量を調整するためのつまみです。
ロックリング	流量調整つまみを固定するときに使用します。
表示部	流量値、設定値、エラー表示などを表示する部分です。下図を参照ください。

表示部

名称	機能
メイン画面(2色表示)	流量値、設定モードの状態、エラーコードなどを表示します。
サブ画面	積算値、設定値、ピーク・ボトム値、流体温度、ライン名を表示します。 測定モード時では設定状態を表示します。
出力表示(動作表示灯)	OUT1、OUT2の出力状態を表示します。ON時：橙色点灯
単位表示	選択されている単位が表示されます。
UPボタン	モード選択、サブ画面の表示選択、ON/OFF設定値を増加させます。
SETボタン	各モードの選択、設定値の確定に使用します。
DOWNボタン	モード選択、サブ画面の表示選択、ON/OFF設定値を減少させます。

■用語説明

	用語	意味
F	F.S.（フルスパン、フルスケール）	フルスパンまたはフルスケールと読み、製品定格における表示およびアナログ出力の変化幅を示します。例えば、アナログ出力が1～5Vの時、F.S.＝5[V]－1[V]＝4[V]になります。（参考：1%F.S.＝4[V]×1%＝0.04[V]になります。）
あ	アタッチメント	製品の両側にある配管材を接続するための金属部品のことです。
	圧力特性	流体圧力が変化したときの、表示値、アナログ出力値の変動量を示します。
	アナログ出力	流量に比例した出力をする形態の出力のことです。アナログ出力1-5 Vというと、流量変化に応じアナログ出力が1-5 Vの間で追従しながら変化します。アナログ出力4-20 mAといった場合も同様です。
	ウインド コンパレータモード	流量が、ある二つの設定値の範囲内にあるか範囲外かによってスイッチ出力を行うモードのことです。
	ウォーターハンマー	流れのある状態でバルブなどの開閉器にて極めて短時間に閉じる動作を行うと、圧力伝播により一瞬急激な圧力上昇を生じます。この圧力上昇のことをウォーターハンマーまたは衝撃圧と呼びます。
	応差（ヒス）	チャタリングを防止するために設けた、ON点とOFF点の差のことをいいます。この応差により脈動の影響を受けないようすることができます。
	応答時間	目標流量を流してから、90%の値に達するまでの時間を示します。
	温度特性	周囲温度が変化したときの、表示値、アナログ出力値の変動量を示します。
か	カルマン渦	流れの中に棒を置くとその下流に渦が発生します。この渦のことをカルマン渦といいます。渦の発生周期が流速に比例することからカルマン渦をカウントすることで流速（流量）を求めることができます。
	キーロック機能	製品の設定を変更できないようにする（ボタン操作を受け付けないようにする）機能です。
	キャビテーション	高速で流れる流体の中の圧力の低い部分が気化して、泡状のものが発生しては消滅する現象のことです。長時間この状態にさらされると、その表面がボロボロになるなどの症状が発生し、これを壊食またはエロージョンと呼びます。
	繰返し精度	何度も増減を繰り返すとき、表示値、アナログ出力値の再現性を示します。
さ	瞬時流量	単位時間あたりに流れる流量を表したものです。10 L/minは一分間あたり10 L流れていることを表しています。
	使用圧力範囲	使用可能な圧力範囲を示します。
	使用温度範囲	製品が使用できる周囲温度範囲を示します。
	省電力モード	数値表示が消えて消費電力を低減している状態を示します。
	使用流体温度	製品に流すことのできる流体の温度範囲を示します。
	スイッチ出力	ON状態とOFF状態の二つの状態をもち、ON状態で負荷電流が流れ（負荷が仕事をする、電球が点灯する）、OFF状態では負荷電流が流れません（負荷が仕事しない、電球が消灯）。このような動きをする出力をスイッチ出力といいます。
	積算外部リセット	積算値を遠隔で外部からリセットする機能のことです。
	積算パルス出力	ある一定の積算流量が流れるごとに出力されるパルス出力のことです。このパルスをカウントすることでトータルの積算流量を算出することができます。
	積算保持機能	積算流量をある一定の時間間隔ごとに製品内部の記憶素子にて記憶させておく機能です。電源投入時に記憶素子のデータを読み込み、その値から積算を開始していきます。記憶間隔を2分または5分から選択可能です。
	積算流量	トータルどのくらいの流量が流れたのか表したものです。瞬時流量10 L/minを5分間継続すると積算流量は10×5＝50 L

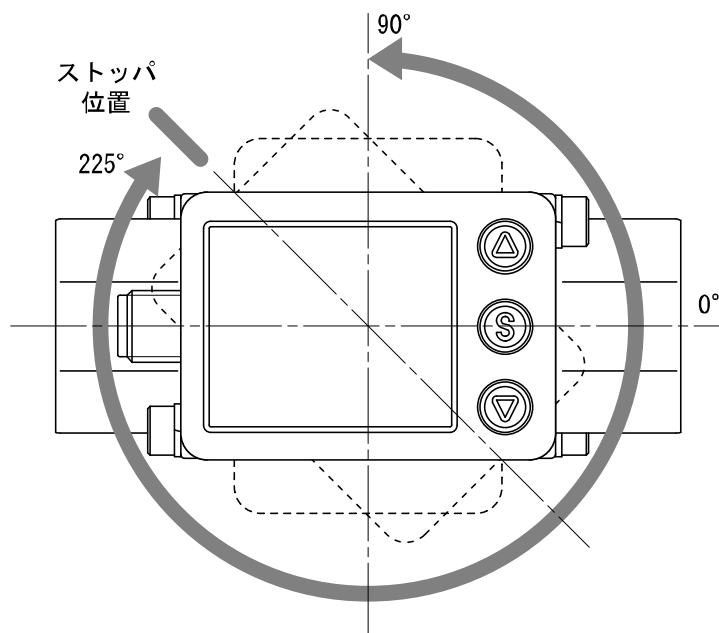
	用語	意味
さ	設定流量範囲	スイッチ出力付の製品のON-OFF点(しきい値)の設定可能な範囲のことです。
	設定最小単位	設定値や表示値をどのくらい細かく表示できるのかを示しています。最小単位1L/minの場合、10、11、12のように1 L/minずつ表示することができます。
	接流体部(接液部)	流体が接触する部分のことです。
	測定流体	測定可能な流体のことです。
た	耐圧力	電気的、機械的に破壊する限界圧力値を示します。
	単位切換機能	新軽量法の国際単位(SI単位)以外を選択することができる機能です。日本国内においてはSI単位のみとなります。PF3Wシリーズには単位切換機能はありません。
	チャタリング	スイッチ出力が設定値付近にて脈動の影響などで高周波のON-OFFを繰り返す現象のことです。
	定格圧力範囲	使用可能な(仕様を満足する)圧力範囲を示します。
	定格流量範囲	カタログに記載されている仕様を満足することが可能な流量範囲のことです。
な	内部降下電圧	スイッチ出力がON状態のとき、出力に表れる電圧のことです。流れる負荷電流によりことなり、「0」となるのが理想です。
は	ヒステリシスモード	流量が設定した値よりも大きいか、小さいかによりスイッチ出力を行うモードのことです。
	表示流量範囲	デジタル表示付の製品の場合において、表示することが可能な範囲のことです。
ゆ	ユニオン	塩ビ配管(チューブ管)などに配管するための継手のことです。

取付け・設置

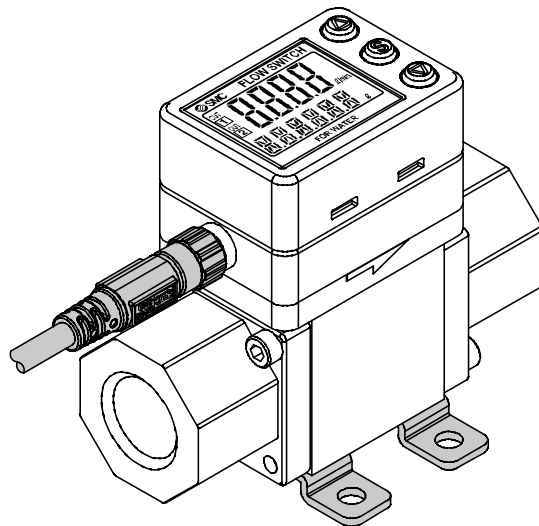
設置について

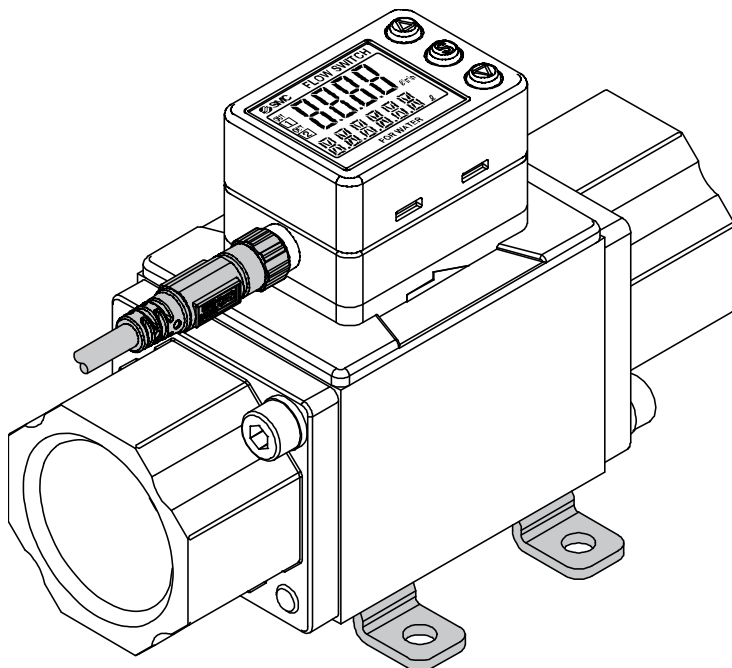
・使用圧力範囲内および使用温度範囲内で必ずご使用ください。
・流体温度により耐圧力が変わりますので、使用圧力と耐圧力のグラフを確認ください。

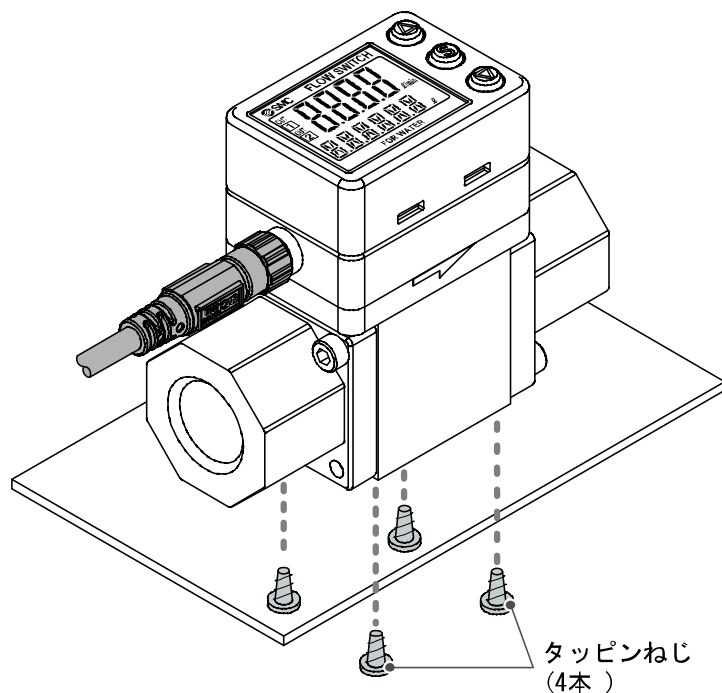
取付けについて

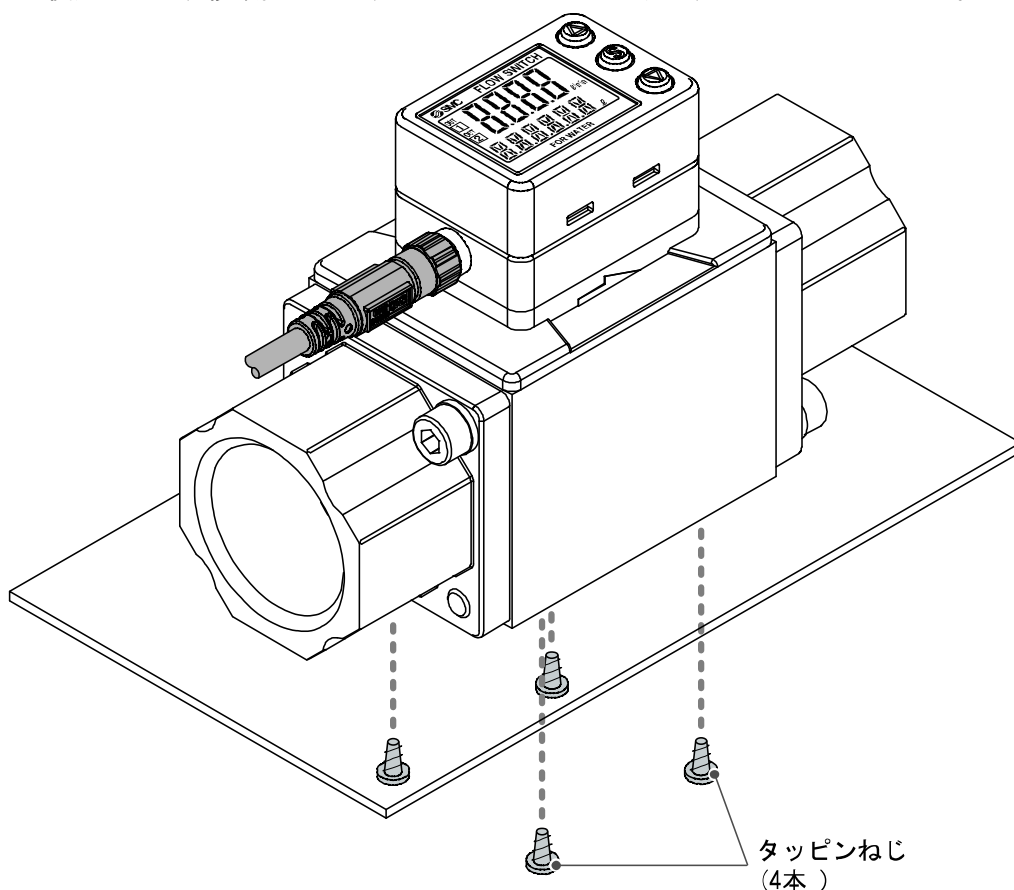
・スイッチは、足場になる場所には取付けないでください。
・流体の流れの方向は、本体側面の矢印に示されている方向に合わせて取付けてください。
・製品のIN側(流入側)の配管は、センサ部の圧力損失の流量特性グラフおよびIN側直管長と精度のグラフ(79ページ)を確認ください。
・配管サイズを急激に絞り込んだりしないでください。
・表示一体型のモニタ部は回転可能です。反時計回りに90°、時計回りに225°、45°刻みです。過大な力で無理に回転させようとするとストッパが破損する可能性がありますので、ご注意ください。

■設置方法

ブラケット取付(PF3W704/720/740の場合)

ブラケットを取付ねじ(M4相当:4本)で取付けてください。
流量調整弁付の場合は、8本の取付ねじで設置してください。
ブラケット板厚は、約1.5 mmになります。
取付穴加工寸法は、外形寸法図(84ページ)を参照ください。

ブラケット取付(PF3W711の場合)

ブラケットを取付ねじ(M5相当:4本)で取付けてください。
ブラケット板厚は、約2 mmになります。
取付穴加工寸法は、外形寸法図(84ページ)を参照ください。

直接取付(PF3W704/720/740 の場合)

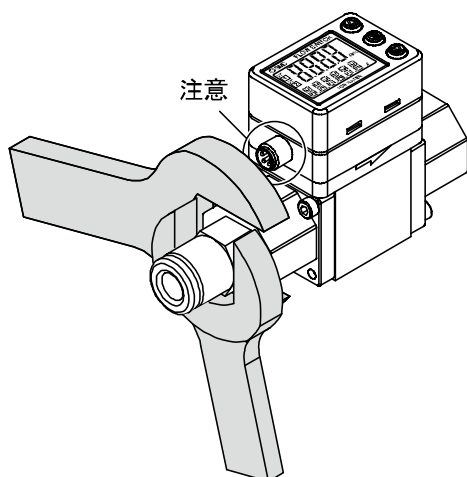
取付けの際には、タッピンねじ
(呼び径：3.0、4本)で設置してください。
流量調整弁付の場合は、8本の取付ねじで設置してください。
締付トルクは、0.5～0.7 Nmとしてください。
取付穴加工寸法は、外形寸法図(84ページ)を参照ください。
タッピンねじ使用のため、複数回取付け、取外しができなくなりますのでご注意ください。

直接取付(PF3W711/721 の場合)

取付けの際には、タッピンねじ(呼び径：4.0、4本)で設置してください。
締付トルクは、1.0～1.2 Nmとしてください。
取付穴加工寸法は、外形寸法図(84ページ)を参照ください。
タッピンねじ使用のため、複数回取付け、取外しができなくなりますのでご注意ください。

■配管方法

製品を配管する際には、配管部と一体の金属部分(配管するアタッチメント)にスパナを掛けて行ってください。

それ以外にスパナを掛けるとスイッチ破損の原因になります。

特にM8コネクタ部にスパナが当たらないようにしてください。

コネクタ部破損の原因になります。

アタッチメント対辺

3/8	24 mm
1/2	27 mm
3/4	32 mm
1	41 mm
1 1/4	54 mm
1 1/2	54 mm

配管の際には、締付トルクを守って取付けてください。

接続ねじ部の締付トルクは下表のとおりです。

ねじの呼び	適正締付トルク
Rc(NPT)3/8	22～24 Nm
Rc(NPT)1/2	28～30 Nm
Rc(NPT)3/4	28～30 Nm
Rc(NPT)1	36～38 Nm
Rc(NPT)1 1/4	40～42 Nm
Rc(NPT)1 1/2	48～50 Nm

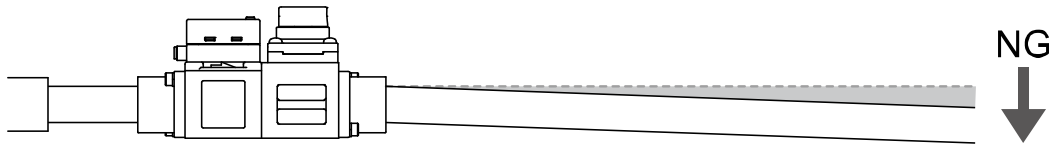
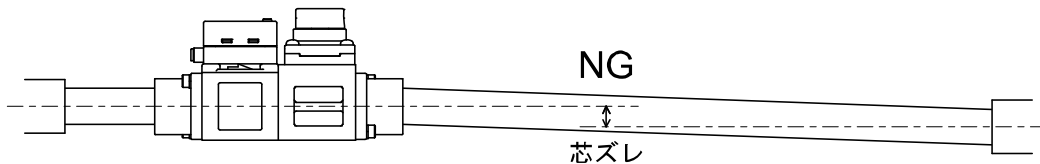
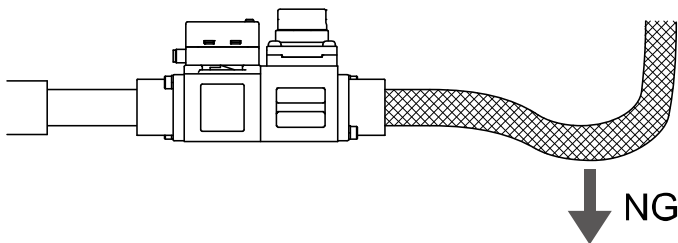
締付トルク範囲を超えて締付けた場合、スイッチが破損する可能性があります。また、締付トルク範囲未満で締付けた場合、接続ねじ部が緩む場合があります。

配管の際には、シールテープが入らないようにしてください。

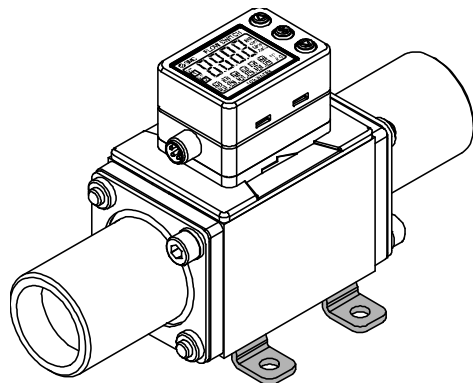
配管接続は緩みなどで流体の漏れがないようにしてください。

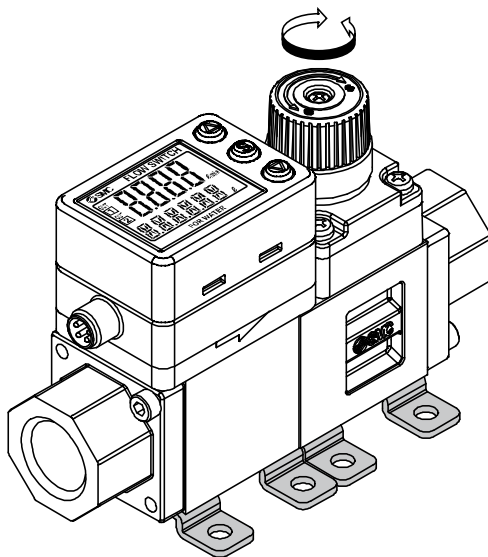
⚠注 意

製品のボディは樹脂製です。配管の際は、以下に注意して配管してください。
故障・破損・水漏れの原因となります。

・製品に直接負荷をかけない。

・芯ズレの状態で配管しない。
施行後、長期的に本体に負荷がかかります。

・配管にフレキシブルホースを使用する場合は、ホースを金具などで固定してください。
固定しない場合、フレキシブルホースおよび流体の重みにより、本体に負荷がかかります。

⚠注 意

塩化ビニル製配管について

・塩化ビニル製継手(ユニオン)の取付、接着塩化ビニル製継手(ユニオン)の取付、接着は知識を有した技能者が実施してください。施工後、必ず漏れなどなきことをご確認の上ご使用ください。技能のない人による施工は漏れなどの故障原因となります。
・塩化ビニル製継手(ユニオン)の接着剤は、ご使用になる流体温度に応じた耐熱性、耐久性を有するものを選定してください。
漏れ、破損の原因となります。

流量の調整方法(流量調整弁付の場合)

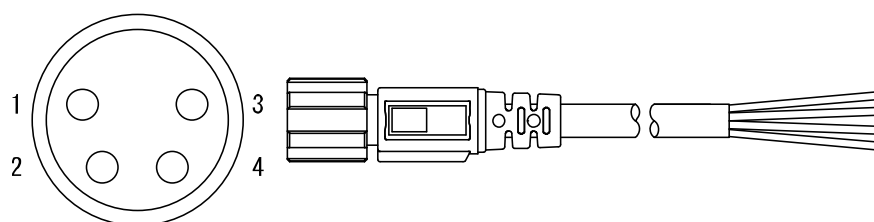
①弁のつまみを回して目的の流量になるよう調整してください。
②調整後は必ず水漏れが発生していないことを確認してください。
（水漏れが発生した場合は数回弁を開け閉めしてから再調整し、水漏れがないことを確認してください。）
③必要に応じてロックリングを締めて弁の固定をしてください。

流量調整弁は日常的に繰返し調整をする用途向けの設計をしておりません。
頻繁に調整を行うと内部パッキンの摩耗などにより水漏れを起こす場合があります。

■配線方法

コネクタの接続について

コネクタの着脱作業は電源を切断した状態で行ってください。

配線は単独の配線経路を使用してください。動力線や高圧線と同一配線経路を使用すると、ノイズによる誤作動の原因となります。

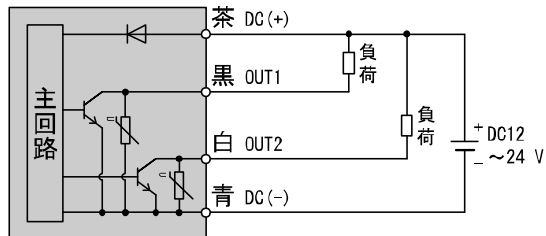
市販のスイッチング電源を使用する場合は、かならずFG端子に接地をしてください。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合は、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源との間に、ラインノイズフィルタ・フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりシリーズ電源に変更してご使用ください。

リード線側コネクタ
ピン番号

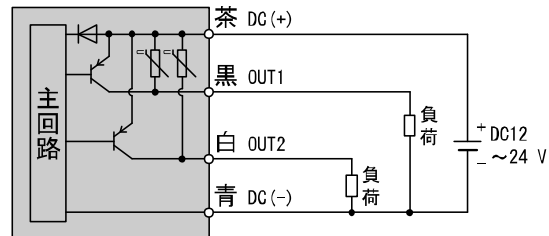
ピン番号	内容	線色
1	DC(+)	茶
2	OUT2	白
3	DC(−)	青
4	OUT1	黒

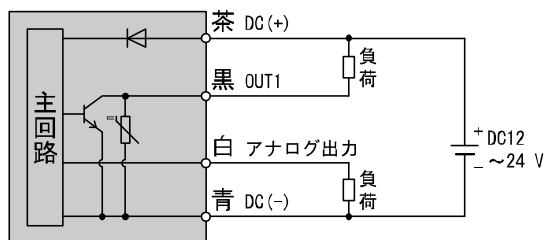
※：PF3W7シリーズに付属されているM8コネクタ付リード線を使用する場合です。

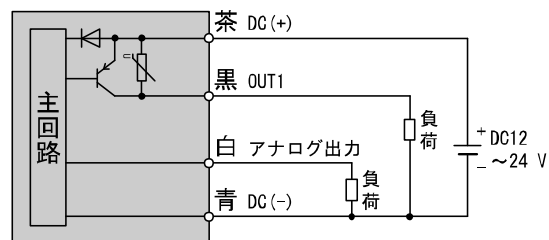
コネクタの締付けは、手で行ってください。

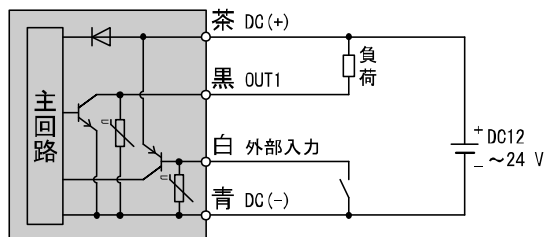
内部回路と配線例

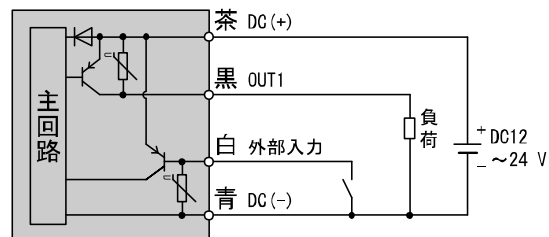
NPN2 出力タイプ
PF3W7□□-□□-A(T)-□□□

Max.28 V、80 mA
内部降下電圧 1 V 以下

PNP2 出力タイプ
PF3W7□□-□□-B(T)-□□□

Max.80 mA
内部降下電圧 1.5 V 以下

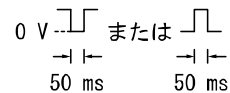
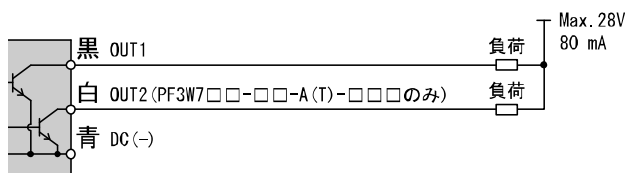
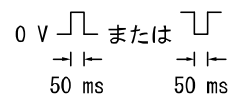
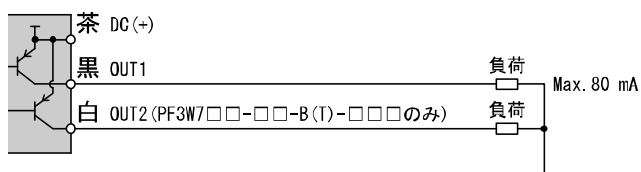
NPN＋アナログ出力タイプ
PF3W7□□-□□-C(T)-□□□
NPN＋アナログ出力タイプ
PF3W7□□-□□-D(T)-□□□

Max.28 V、80 mA
内部降下電圧 1 V 以下
C：アナログ出力 1～5 V
　出力インピーダンス 1 kΩ
D：アナログ出力 4～20 mA
　最大負荷インピーダンス
　　電源電圧 12 V 時：300 Ω
　　電源電圧 24 V 時：600 Ω

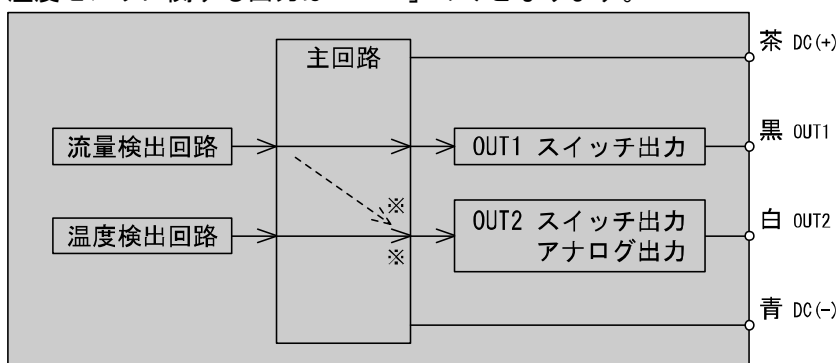
PNP＋アナログ出力タイプ
PF3W7□□-□□-E(T)-□□□
PNP＋アナログ出力タイプ
PF3W7□□-□□-F(T)-□□□

Max.80 mA
内部降下電圧 1.5 V 以下
E：アナログ出力 1～5 V
　出力インピーダンス 1 kΩ
F：アナログ出力 4～20 mA
　最大負荷インピーダンス
　　電源電圧 12 V 時：300 Ω
　　電源電圧 24 V 時：600 Ω

NPN＋外部入力タイプ
PF3W7□□-□□-G-□□□

Max.28 V、80 mA
内部降下電圧 1 V 以下
外部入力：無電圧入力
　　　　　有接点または無接点入力 30 ms 以上

PNP＋外部入力タイプ
PF3W7□□-□□-H-□□□

Max.80 mA
内部降下電圧 1.5 V 以下
外部入力：無電圧入力
　　　　　有接点または無接点入力 30 ms 以上

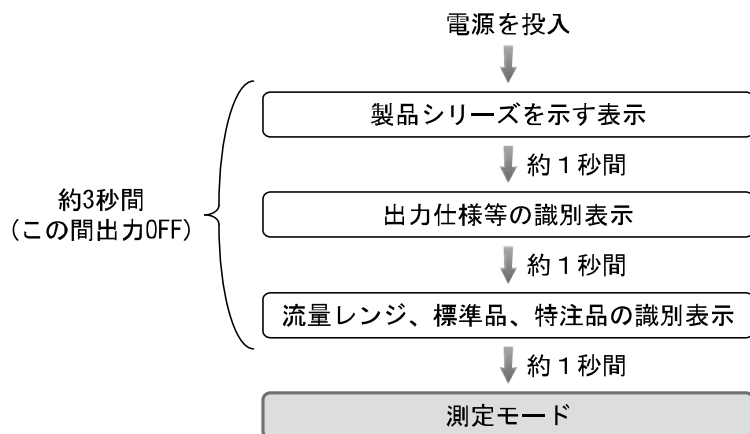
積算パルス出力配線例

NPN2出力タイプ
PF3W7□□-□□-A(T)-□□□
NPN＋アナログ出力タイプ
PF3W7□□-□□-C(T)-□□□
PF3W7□□-□□-D(T)-□□□
NPN＋外部入力タイプ
PF3W7□□-□□-G-□□□

PNP2出力タイプ
PF3W7□□-□□-B(T)-□□□
PNP＋アナログ出力タイプ
PF3W7□□-□□-E(T)-□□□
PF3W7□□-□□-F(T)-□□□
PNP＋外部入力タイプ
PF3W7□□-□□-H-□□□

積算パルス出力選択時は、動作表示灯OFF(消灯)となります。

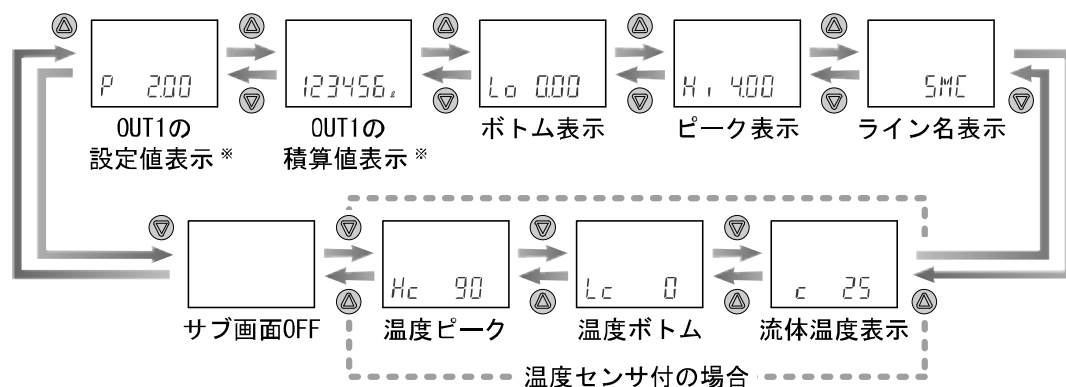
温度センサに関する出力は「OUT2」のみとなります。

※：表示によりOUT2の出力を、温度に対する出力/流量に対する出力のいずれかを選択できます。

流量の設定

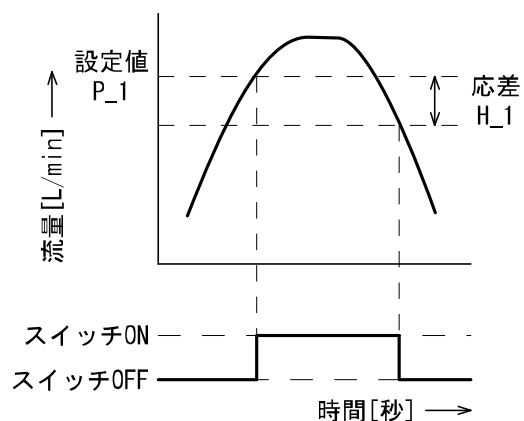
測定モードとは

電源投入後、流量を検出し表示やスイッチ動作を行っている状態を指します。
目的に応じて設定の変更やその他の機能を設定するモードに移行することができる基本モードです。

※：設定中も出力動作します。
※：設定中に30秒間ボタン操作がないと表示が点滅します。(設定中の離席などによる設定忘れ防止のため)
※：3ステップ設定モードとファンクション選択モードの設定は、相互に反映されます。

サブ画面の表示内容について

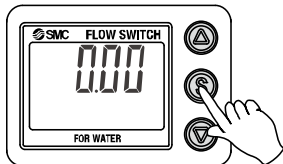
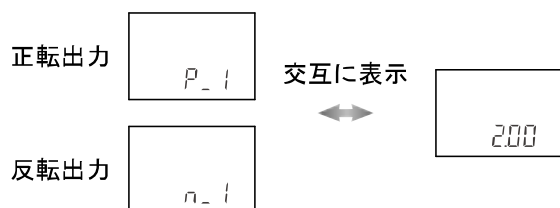
測定モードにて▲または▼ボタンを押すと、サブ画面の表示内容を一時的に切換えることができます。
切換えてから30秒後に自動的に[F10]にて設定されている表示内容に復帰します。(46ページ参照)
(4 L/minタイプの表示例です。)

※：OUT2の設定値、積算値は表示できません。

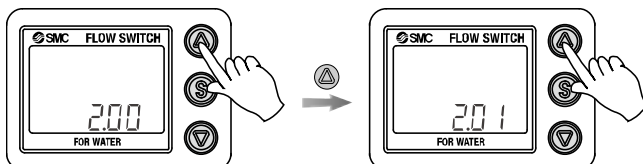
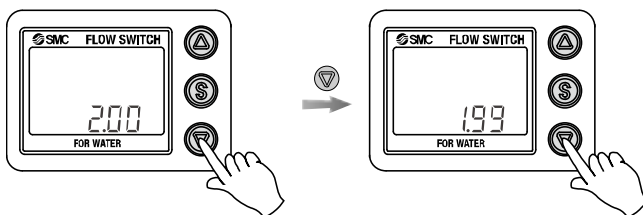
工場出荷時の設定

流量が設定値を超えるとスイッチが ON します。
流量が設定値から応差以上下がると、スイッチが OFF します。
下図に示す動作にて支障のない場合は、そのままご使用ください。

変更する場合は、次ページを参考に操作してください。

※：応差については、[F 1]OUT1の設定(31ページ～)、[F 2]OUT2の設定(39ページ～)を参考に設定してください。

<設定値を変更する操作方法> (3 ステップ設定モード)

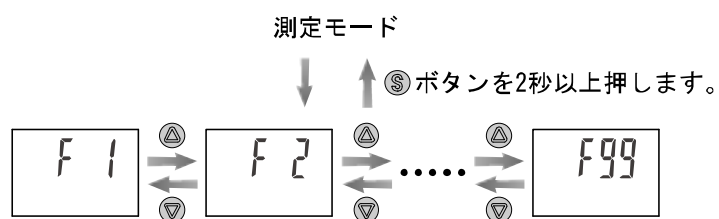
①測定モード時にⓈボタンを 1 回押してください。

②[P_1]または[n_1]と設定値が交互に表示されます。

③Ⓐまたは▽ボタンを押して、設定値を変更してください。
Ⓐボタンで設定値の増加、▽ボタンで設定値の減少ができます。

・Ⓐボタンを 1 回押すと数値が増加し、押し続けると連続して増加します。

・▽ボタンを 1 回押すと数値が減少し、押し続けると連続して減少します。

④Ⓢボタンを押すと設定が完了します。

※：出力仕様がOUT1、OUT2ともにスイッチ出力の製品をご使用の場合は、[P_2]または[n_2]も表示されます。同様に設定してください。
※：温度センサ付の製品をご使用の場合は、[tn]または[tp]も表示されます。同様に設定してください。
※：応差については、[F 1]OUT1の設定(31ページ~)、[F 2]OUT2の設定(39ページ~)を参考に設定してください。
※：ヒステリシスモード以外を選択している場合は、33ページの「設定値の入力」の部分が表示され、設定できます。
※：設定値、応差の値により相互に入力制限がかかりますのでご注意ください。
※：さらに詳細な設定を行う場合は、ファンクション選択モード(29ページ)から各機能の設定を行ってください。

機能の設定

ファンクション選択モードとは

測定モードにてⓈボタンを 2 秒以上押すと、メイン画面に[F 1]が表示されます。
この[F□□]を表示し、それぞれの機能の設定を変更するモードを指します。
ファンクション選択モード時にⓈボタンを 2 秒以上押すと測定モードに戻ります。

△あるいは▽ボタンでファンクション番号を増減できます。
目的のファンクション番号を表示させⓈボタンを押します。

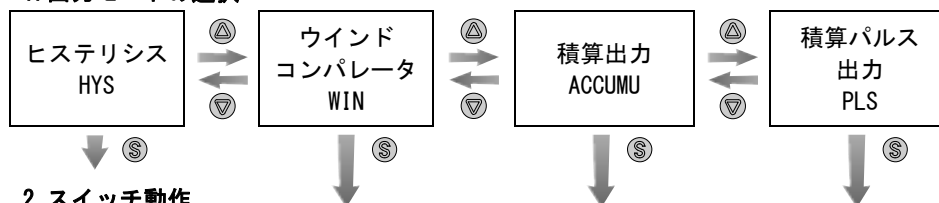
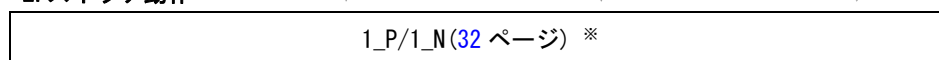
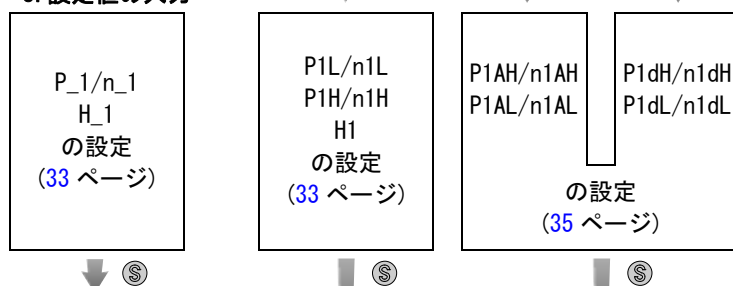
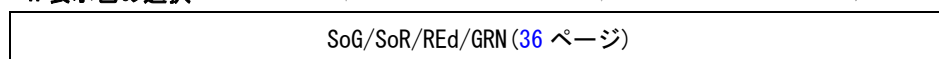
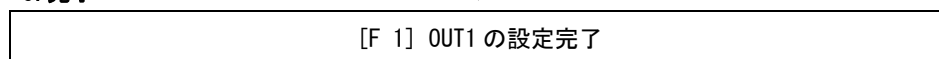
※：サブ画面はファンクションの機能を示す表示と設定内容を交互に表示します。

■工場出荷時の設定

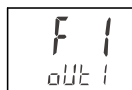
項目		工場出荷時の設定	該当ページ
[F 1]/[oUt1]	[oU1] OUT1 の出力モード	[HYS] ヒステリシスモード	32 ページ
	[1ot] OUT1 のスイッチ動作	[1_P] 正転出力	32 ページ
	[P_1] OUT1 の設定値	定格流量範囲の最大値の 50% [2.00] 2.00 L/min (4 L タイプ) [8.0] 8.0 L/min (16 L タイプ) [20.0] 20.0 L/min (40 L タイプ) [50] 50 L/min (100 L タイプ) [126] 126 L/min (250 L タイプ)	33 ページ
	[H_1] OUT1 の応差	定格流量範囲の最大値の 5% [0.20] 0.20 L/min (4 L タイプ) [0.8] 0.8 L/min (16 L タイプ) [2.0] 2.0 L/min (40 L タイプ) [5] 5 L/min (100 L タイプ) [12] 12 L/min (250 L タイプ)	
	[CoL] OUT1 の表示色	[SoG] ON時：緑・OFF時：赤	36 ページ
[F 2]/[oUt2]	[oU2] OUT2 の出力モード	[HYS] ヒステリシスモード(流量)	40 ページ
	[2ot] OUT2 のスイッチ動作	[2_P] 正転出力	40 ページ
	[P_2] OUT2 の設定値	定格流量範囲の最大値の 50% [2.00] 2.00 L/min (4 L タイプ) [8.0] 8.0 L/min (16 L タイプ) [20.0] 20.0 L/min (40 L タイプ) [50] 50 L/min (100 L タイプ) [126] 126 L/min (250 L タイプ)	41 ページ
	[H_2] OUT2 の応差	定格流量範囲の最大値の 5% [0.20] 0.20 L/min (4 L タイプ) [0.8] 0.8 L/min (16 L タイプ) [2.0] 2.0 L/min (40 L タイプ) [5] 5 L/min (100 L タイプ) [12] 12 L/min (250 L タイプ)	
[F 3]/[RES]	[rES] 応答時間の設定	[1.00] 1 秒	45 ページ
[F10]/[SUb]	[SUb] サブ画面の表示内容の選択	[oUt] OUT1 の設定値表示 (温度センサなしの場合)	46 ページ
		[tEMP] 流体温度表示 (温度センサ付の場合)	
[F20]/[iNP]	[inP] 外部入力の設定	[REACUM] 積算外部リセット	50 ページ
[F22]/[AnA]	[AnA] アナログ出力の設定	[FLoW] 流量のアナログ出力 (温度センサなしの場合)	51 ページ
		[tEMP] 温度のアナログ出力 (温度センサ付の場合)	
	[FrE] フリーレンジ機能	[oFF] フリーレンジ機能を使用しない	
[F30]/[SAVE]	[SAvE] 積算保持機能	[oFF] 積算保持しない	53 ページ
[F80]/[dSP]	[dSP] 省電力モードの設定	[oN] 表示 ON(通常モード)	54 ページ
[F81]/[PiN]	[Pin] 暗証番号入力の設定	[oFF] 使用しない	55 ページ
[F82]/[LiNE]	[LinE] ライン名入力	[******] ******	56 ページ
[F90]/[ALL]	[ALL] 全項目設定	[oFF] 設定しない	57 ページ
[F98]/[tESt]	[tESt] 出力確認	[NoRMAL] 通常出力	58 ページ
[F99]/[iNi]	[ini] 出荷状態への復帰	[oFF] 復帰しない	59 ページ

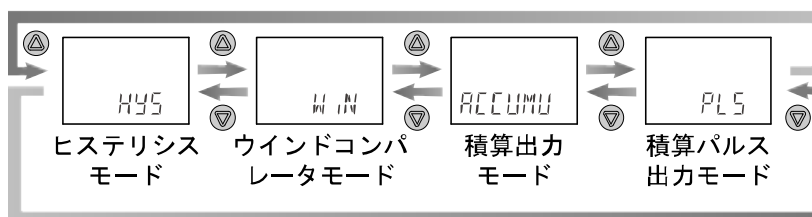
■[F 1] OUT1 の設定

OUT1 の出力方法の設定をします。

＜機能フローチャート＞

＜操作方法＞

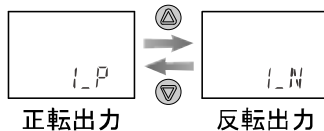
1.出力モードの選択

ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F 1]を表示させてください。

サブ画面は[oUt1]と現在設定されている出力モードを交互に表示します。

Ⓢボタンを押します。

Ⓐまたは▽ボタンを押して出力モードを選びます。

※：積算パルス出力を選択した場合は、表示部の出力表示は消灯状態となります。

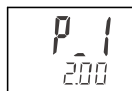
Ⓢボタンを押して設定。スイッチ動作の設定に移ります。

2.スイッチ動作の設定

Ⓐまたは▽ボタンを押してスイッチ動作を選びます。

※：スイッチ動作の切換えを行うと、表示色の選択で設定されている状態に応じて表示色が変化します。

Ⓢボタンを押して設定。設定値(ON-OFF 点)の入力に移ります。

3. 設定値の入力

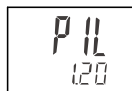
a. ヒステリシスモードを選択した場合

サブ画面に設定値が表示されるので◎または◎ボタンにて数値を変更します。
(反転出力を選択した場合、メイン画面は[n_1]と表示)

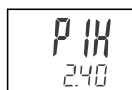
Ⓢボタンを押して設定。 応差の設定に移ります。

サブ画面に応差の値が表示されるので◎または◎ボタンにて数値を変更します。

Ⓢボタンを押して設定。 表示色の選択(36 ページ)に移ります。

※：設定値、応差の値により相互にリミッターがかかりますのでご注意ください。

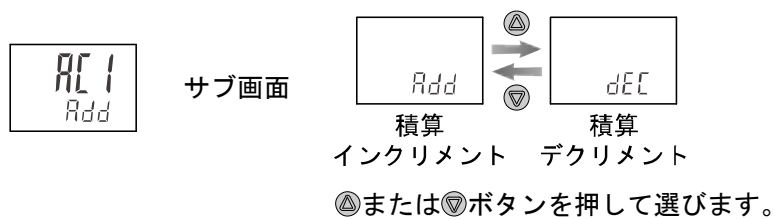
b. ウインドコンパレータモードを選択した場合

サブ画面に設定値が表示されるので◎または◎ボタンにて数値を変更します。
(反転出力を選択した場合、メイン画面は[n1L]と表示)

Ⓢボタンを押して設定。 [P1H] or [n1H]の設定値の入力に移ります。

サブ画面に設定値が表示されるので◎または◎ボタンにて数値を変更します。
(反転出力を選択した場合、メイン画面は[n1H]と表示)

Ⓢボタンを押して設定。 応差の設定に移ります。

サブ画面に応差の値が表示されるので◎または◎ボタンにて数値を変更します。

Ⓢボタンを押して設定。 表示色の選択(36 ページ)に移ります。

c.積算出力を選択した場合
積算値インクリメント(加算)/デクリメント(減算)処理の選択

(次ページへ続く)

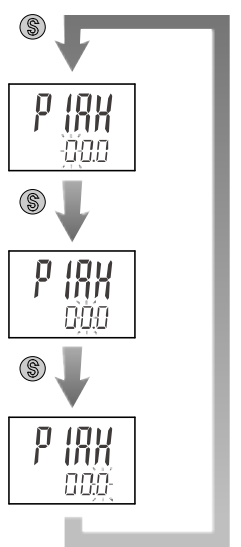
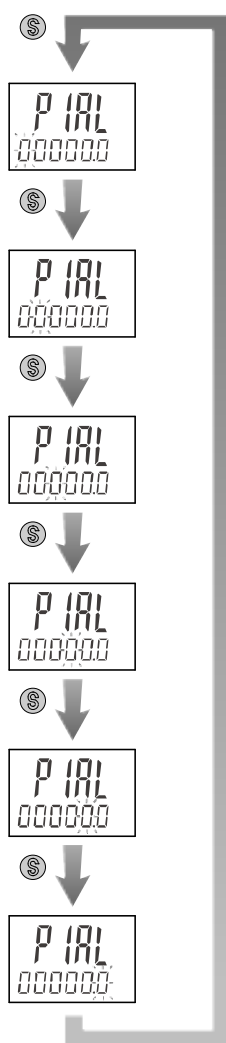
Ⓢボタンを押して設定。 設定値の入力に移ります。

積算インクリメントを選択した場合

（反転出力を選択した場合、メイン画面は[n1AH]と表示）

積算デクリメントを選択した場合

（反転出力を選択した場合、メイン画面は[n1dH]と表示）

上位３桁設定

Ⓢボタンを１秒以上押すと点滅が終了します。

もう一度Ⓢボタンを押します。

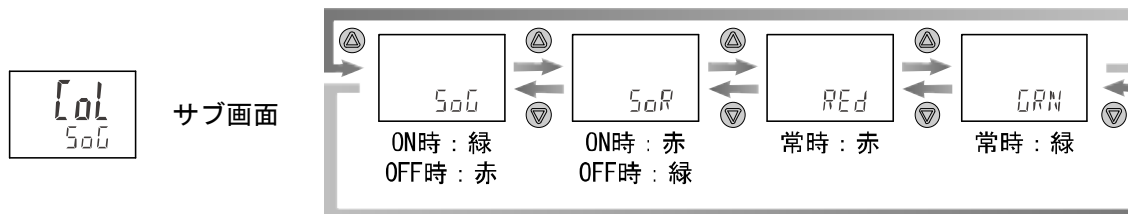
下位６桁設定

Ⓢボタンを１秒以上押すと点滅が終了します。

サブ画面に値が表示され、一番左の桁が点滅します。
（積算値は１桁ずつ入力していきます。）
Ⓐまたは▽ボタンで数値を入力します。
Ⓢボタンを押して、右の桁の入力に移ります。
もう一度Ⓢボタンを押すと、右の桁の入力に移ります。
上位３桁の入力が終了したらⓈボタンを１秒以上押してください。点滅が終了します。
ここでもう一度Ⓢボタンを押すと上位３桁の設定が完了し、下位６桁の設定に移ります。
下位６桁の入力が終了したら、Ⓢボタンを１秒以上押して確定します。

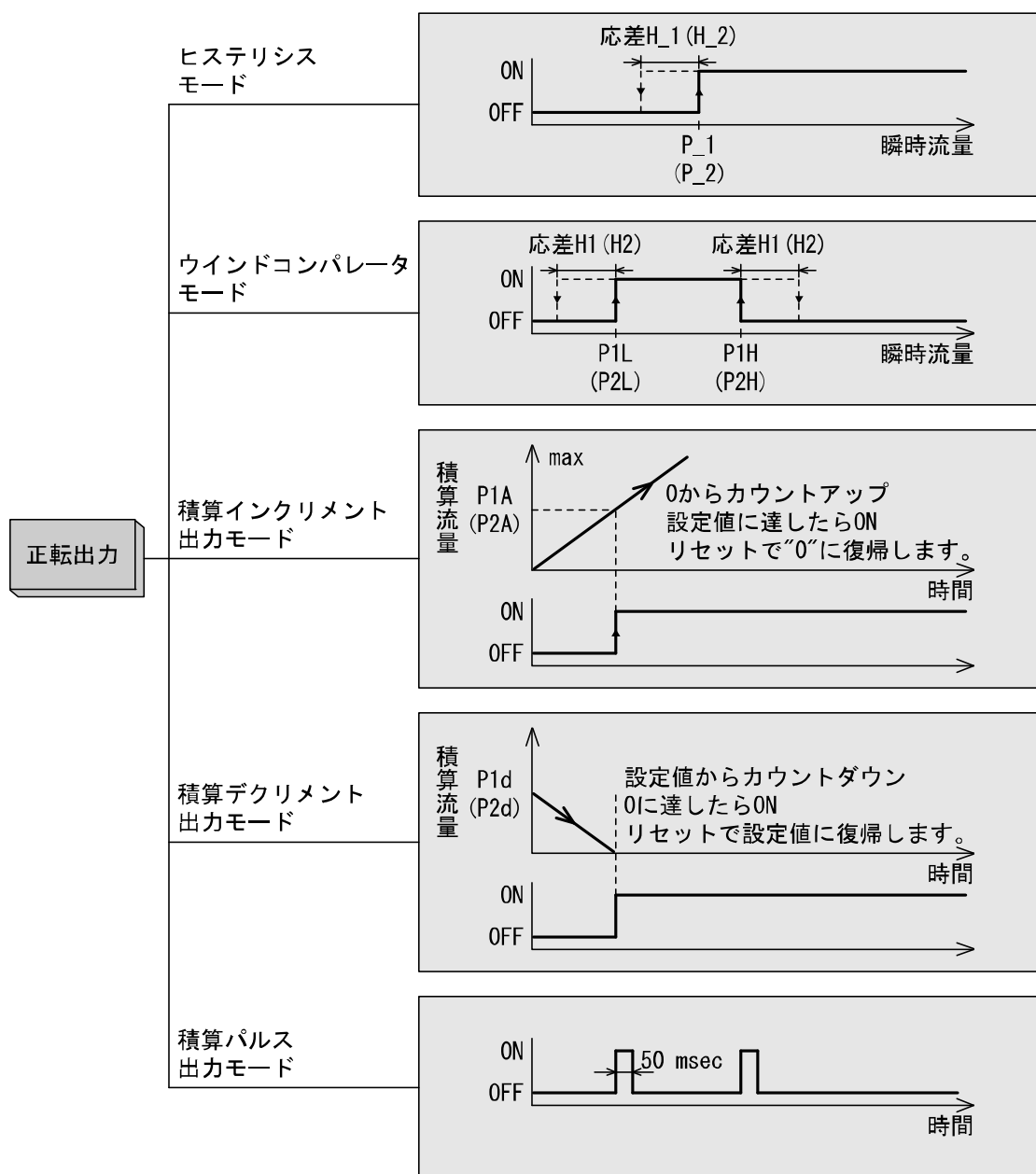
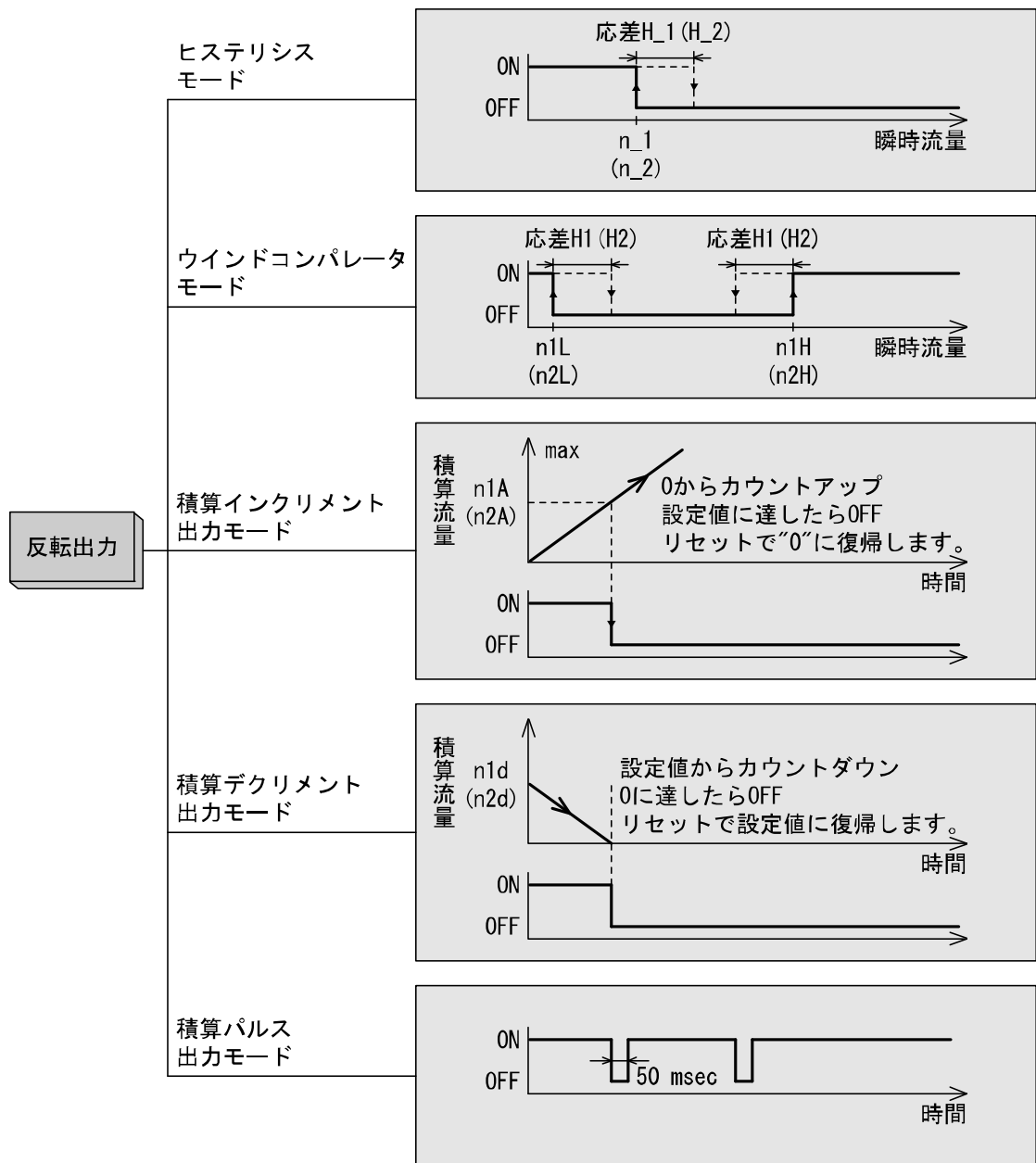
Ⓢボタンを押して設定。 表示色の選択に移ります。

4.表示色の選択

出力(OUT1)の状態により表示色(メイン画面)を選択することができます。

Ⓢボタンを押して設定。 ファンクション選択モードに戻ります。

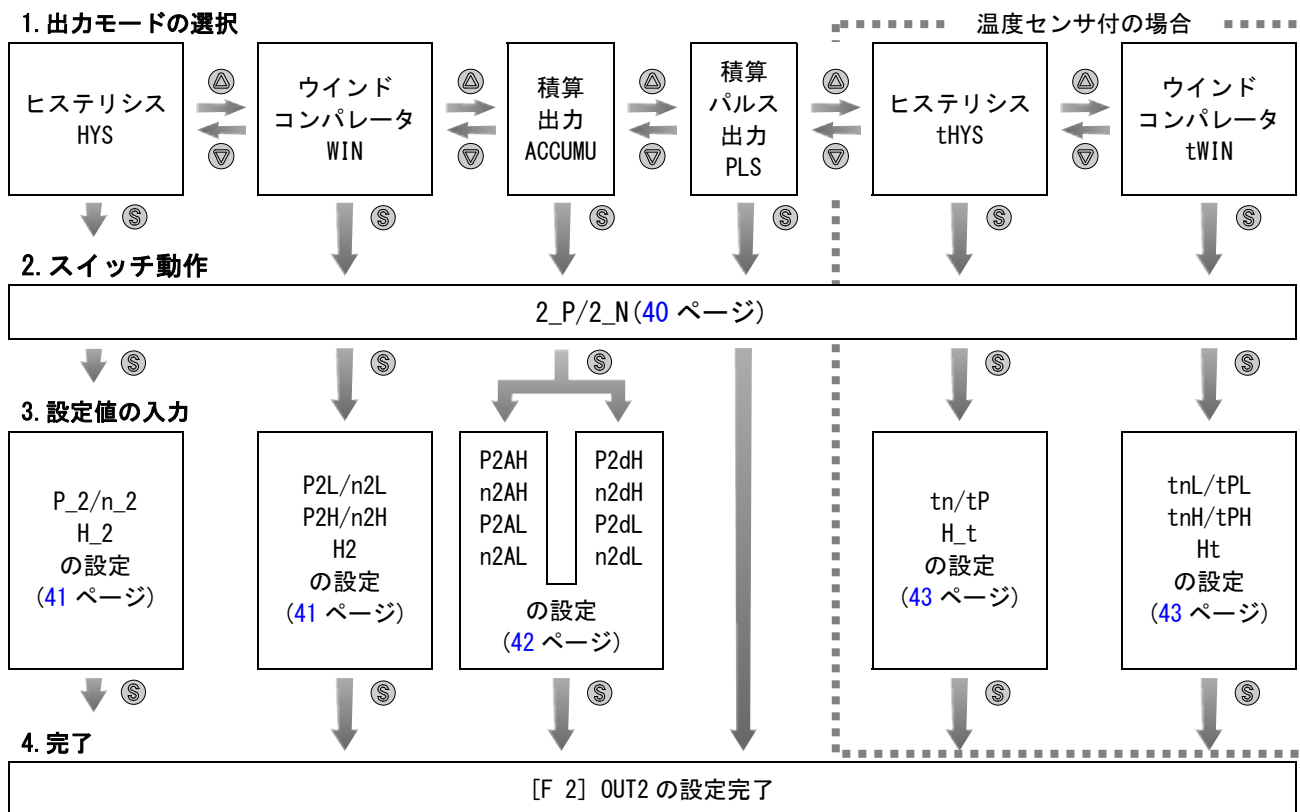
5.完了

[F 1] OUT1の設定完了

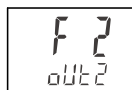
○出力モードの一覧

※：流体の脈動など安定しない状態でヒステリシスモード、ウインドコンパレータモードを行うと動作不安定になる場合があります。
この時は、設定値の間を十分あけて、動作が安定することを確認してご使用ください。
※：積算パルス出力を選択した場合は、表示部の出力表示は消灯状態となります。

※：流体の脈動など安定しない状態でヒステリシスモード、ウインドコンパレータモードを行うと動作不安定になる場合があります。
　　この時は、設定値の間を十分あけて、動作が安定することを確認してご使用ください。
※：積算パルス出力を選択した場合は、表示部の出力表示は消灯状態となります。

■[F 2] OUT2 の設定

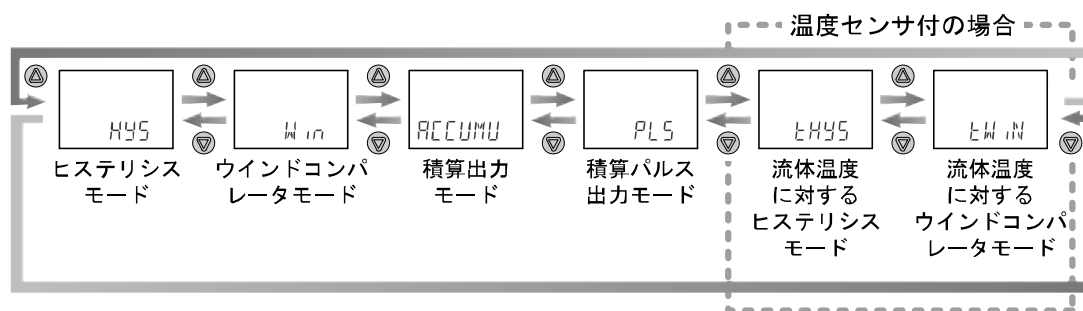
OUT2 の出力方法の設定をします。
表示色は OUT1 での設定に依存し、本ファンクションでは設定できません。

<機能フローチャート>

＜操作方法＞

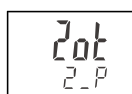
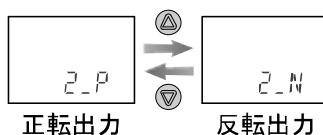
1.出力モードの選択

ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F 2]を表示させてください。

サブ画面は[oUt2]と現在設定されている出力モードを交互に表示します。
※：OUT2 なしの場合は[- - -]と表示します。

Ⓢボタンを押します。

サブ画面

Ⓐまたは▽ボタンを押して出力モードを選びます。

Ⓢボタンを押して設定。 スイッチ動作の設定に移ります。

2.スイッチ動作の設定

Ⓐまたは▽ボタンを押してスイッチ動作を選びます。

Ⓢボタンを押して設定。 設定値(ON-OFF 点)の入力に移ります。

3.設定値の入力

a.ヒステリシスモードを選択した場合

サブ画面に設定値が表示されるので△または▽ボタンにて数値を変更します。
(反転出力を選択した場合、メイン画面は[n_2]と表示)

Ⓢボタンを押して設定。↓ 応差の設定に移ります。

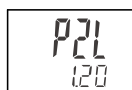
サブ画面に応差の値が表示されるので△または▽ボタンにて数値を変更します。

Ⓢボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

4.完了

[F 2] OUT2の設定完了

※:設定値、応差の値により相互にリミッターがかかりますのでご注意ください。

b.ウインドコンパレータモードを選択した場合

サブ画面に設定値が表示されるので△または▽ボタンにて数値を変更します。
(反転出力を選択した場合、メイン画面は[n2L]と表示)

Ⓢボタンを押して設定。↓ [P2H] or [n2H]の設定値の入力に移ります。

サブ画面に設定値が表示されるので△または▽ボタンにて数値を変更します。
(反転出力を選択した場合、メイン画面は[n2H]と表示)

Ⓢボタンを押して設定。↓ 応差の設定に移ります。

サブ画面に応差の値が表示されるので△または▽ボタンにて数値を変更します。

Ⓢボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

4.完了

[F 2] OUT2の設定完了

c.積算出力を選択した場合

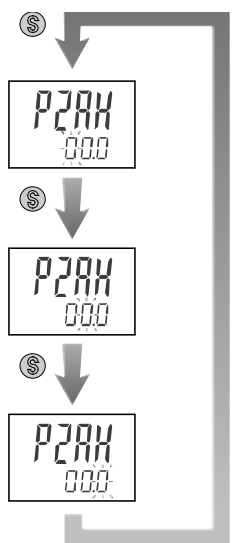
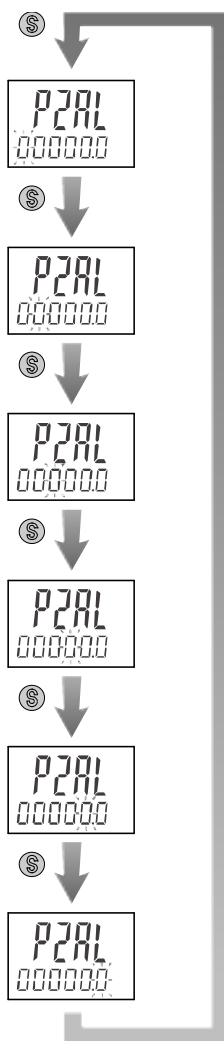
Add/dECの切換えはOUT1の設定に連動するため、項目選択はありません。(34ページ参照)

OUT1の設定で
積算インクリメントを選択した場合

(反転出力を選択した場合、
メイン画面は[n2AH]と表示)

OUT1の設定で
積算デクリメントを選択した場合

(反転出力を選択した場合、
メイン画面は[n2dH]と表示)

上位3桁設定

Ⓢボタンを1秒以上押すと点滅が終了します。

もう一度Ⓢボタンを押します。

下位6桁設定

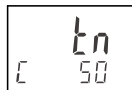
Ⓢボタンを1秒以上押すと点滅が終了します。

サブ画面に値が表示され、一番左の桁が点滅します。
(積算値は1桁ずつ入力していきます。)
ⓐまたはⓥボタンで数値を入力します。
Ⓢボタンを押して、右の桁の入力に移ります。
もう一度Ⓢボタンを押すと、右の桁の入力に移ります。
上位3桁の入力が終了したらⓈボタンを1秒以上押してください。点滅が終了します。
ここでもう一度Ⓢボタンを押すと上位3桁の設定が完了し、下位6桁の設定に移ります。
下位6桁の入力が終了したら、Ⓢボタンを1秒以上押して確定します。

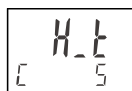
Ⓢボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

4.完了

[F 2] OUT2の設定完了

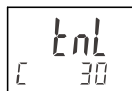
d.流体温度に対するヒステリシスモードを選択した場合

表示	説明
tn / c 50	サブ画面に設定値が表示されるので△または▽ボタンにて数値を変更します。 (正転出力を選択した場合、メイン画面は[tP]と表示)

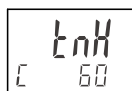
Ⓢボタンを押して設定。↓ 応差の設定に移ります。

表示	説明
H_t / c 5	サブ画面に設定値が表示されるので△または▽ボタンにて数値を変更します。

Ⓢボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

4.完了

[F 2] OUT2の設定完了

e.流体温度に対するウインドコンパレータモードを選択した場合

表示	説明
tnL / c 30	サブ画面に設定値が表示されるので△または▽ボタンにて数値を変更します。 (正転出力を選択した場合、メイン画面は[tPL]と表示)

Ⓢボタンを押して設定。↓ [tPH] or [tnH]の設定値の入力に移ります。

表示	説明
tnH / c 60	サブ画面に設定値が表示されるので△または▽ボタンにて数値を変更します。 (正転出力を選択した場合、メイン画面は[tPH]と表示)

Ⓢボタンを押して設定。↓ 応差の設定に移ります。

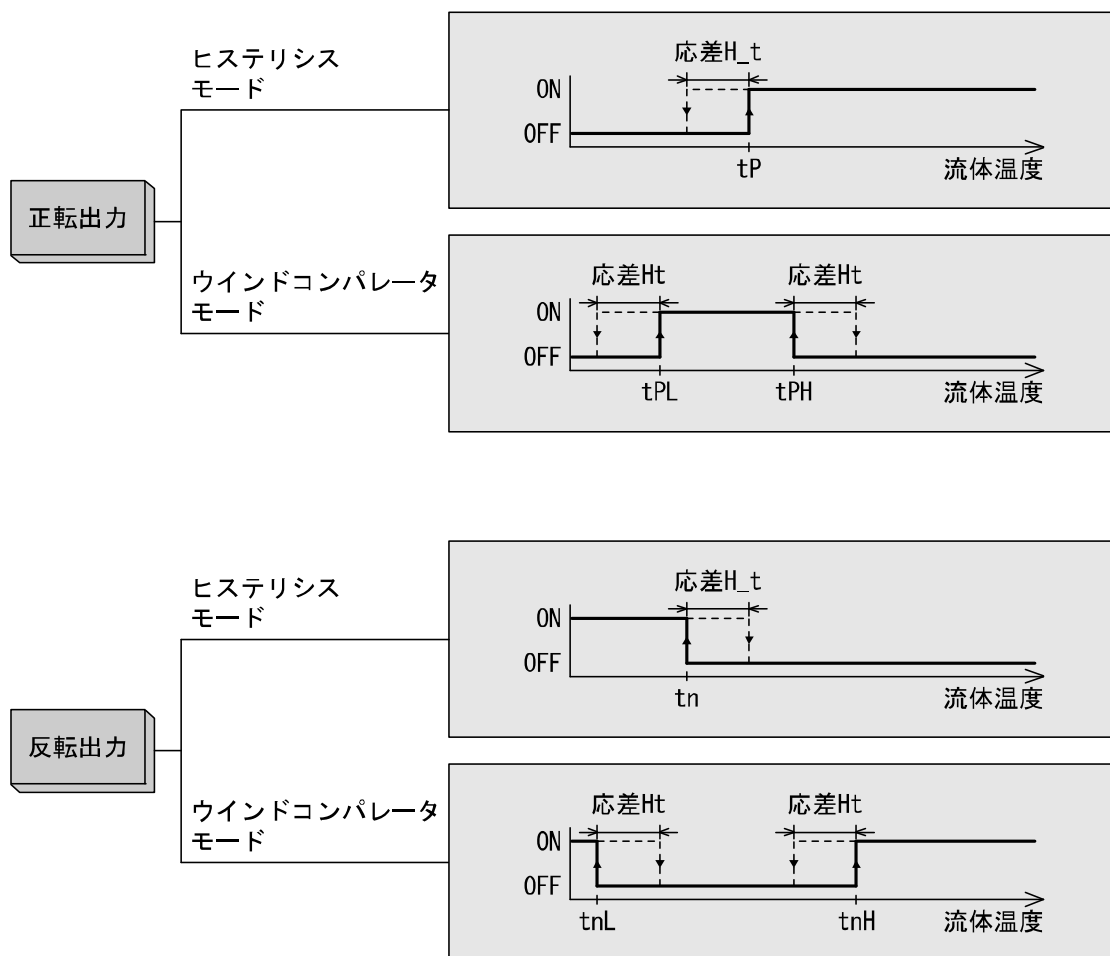
表示	説明
Ht / c 10	サブ画面に設定値が表示されるので△または▽ボタンにて数値を変更します。

Ⓢボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

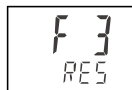
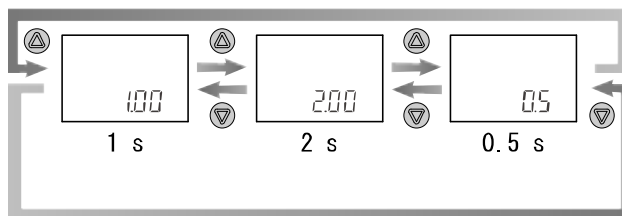
4.完了

[F 2] OUT2の設定完了

※:一番左の桁[c]は摂氏(℃)を表します。[F]は華氏(℉)を表します。(華氏はオーダーメイド)

○流体温度に対する出力モードの一覧

■[F 3] 応答時間の設定

スイッチ出力の応答時間を選択することができます。
応答時間の設定により、出力のチャタリングを防止することができます。

<操作方法>
ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F 3]を表示させてください。

Ⓢボタンを押して設定。 ファンクション選択モードに戻ります。

[F 3] 応答時間の設定完了

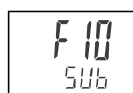
※：温度センサの応答時間は、設定によらず約7 sとなります。

■[F10] サブ画面の表示内容選択

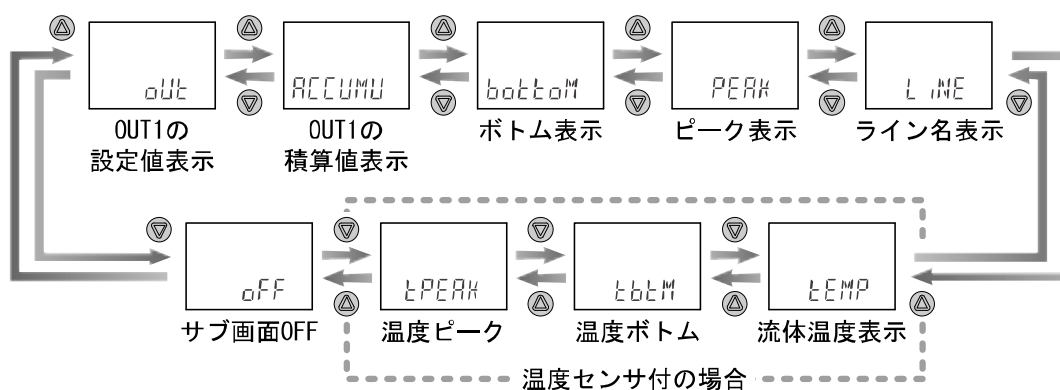
測定モード時のサブ画面表示内容を設定できます。

・設定値表示：OUT1 の設定値を表示します。(OUT2 の設定値は表示できません。)
・積算値表示：OUT1 の積算値を表示します。(OUT2 の積算値は表示できません。)
・ボトム表示：流量のボトム値を表示します。
・ピーク表示：流量のピーク値を表示します。
・ライン名表示：ライン名を表示します。
・流体温度表示：流体温度を表示します。(温度センサ付の場合)
・温度ボトム表示：流体温度のボトム値を表示します。(温度センサ付の場合)
・温度ピーク表示：流体温度のピーク値を表示します。(温度センサ付の場合)
・オフ：何も表示しません。

＜操作方法＞

ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは Ⓥボタンを操作し、メイン画面に[F10]を表示させてください。

F10 / SUb　サブ画面は[SUb]と現在の設定値を交互に表示します。

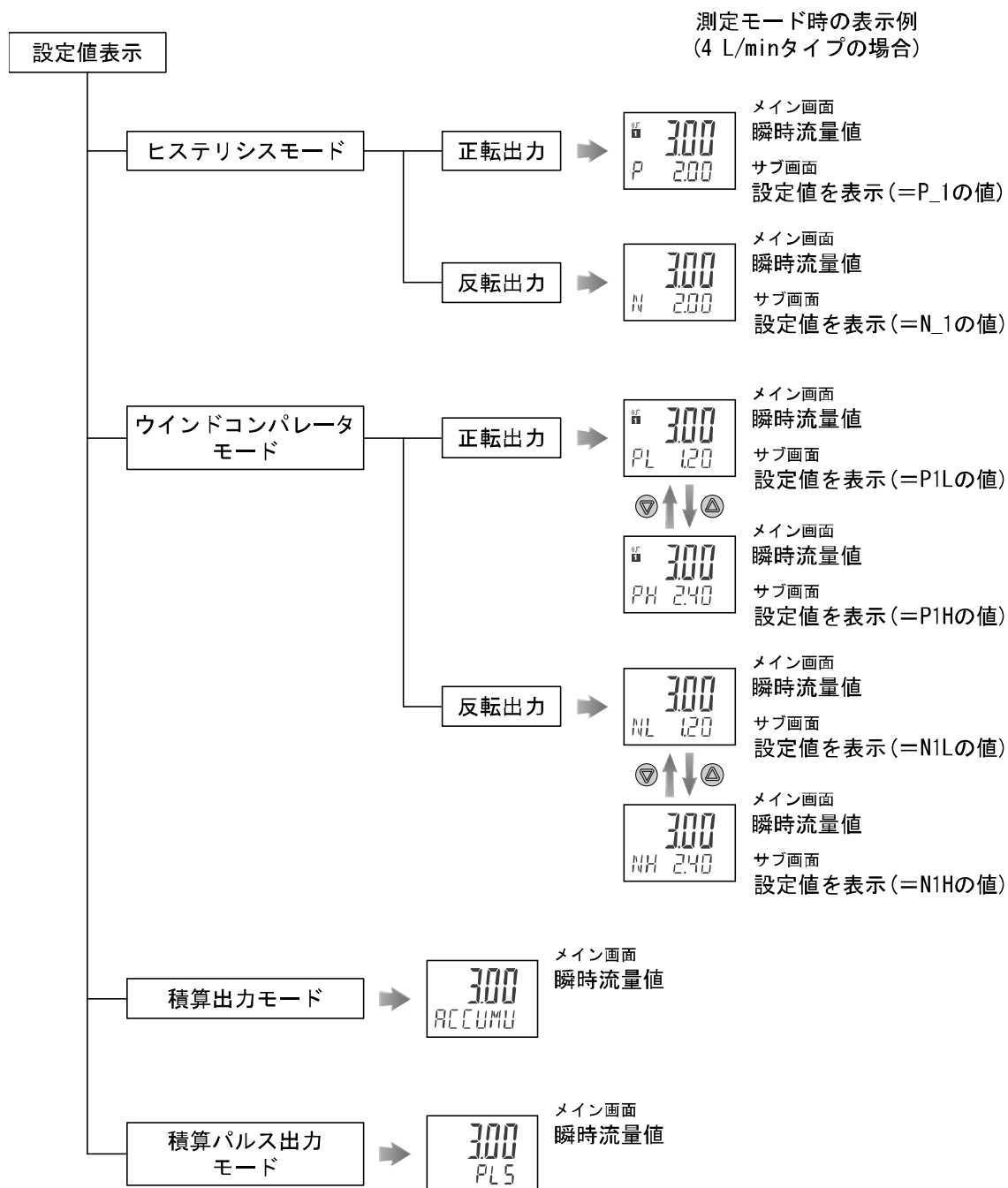
Ⓢボタンを押します。

SUb / oUt　サブ画面は現在の設定値を表示します。

Ⓐまたは Ⓥボタンを押して表示内容を選びます。

Ⓢボタンを押して設定。ファンクション選択モードに戻ります。

[F10] サブ画面の表示内容の選択完了

＜サブ画面の表示内容例＞

設定値表示
測定モード時の表示例
(4 L/minタイプの場合)
ヒステリシスモード
正転出力
メイン画面
瞬時流量値
サブ画面
設定値を表示(=P_1の値)
反転出力
メイン画面
瞬時流量値
サブ画面
設定値を表示(=N_1の値)
ウインドコンパレータモード
正転出力
メイン画面
瞬時流量値
サブ画面
設定値を表示(=P1Lの値)
メイン画面
瞬時流量値
サブ画面
設定値を表示(=P1Hの値)
反転出力
メイン画面
瞬時流量値
サブ画面
設定値を表示(=N1Lの値)
メイン画面
瞬時流量値
サブ画面
設定値を表示(=N1Hの値)
積算出力モード
メイン画面
瞬時流量値
積算パルス出力モード
メイン画面
瞬時流量値

＜サブ画面の表示内容例(続き)＞

積算値表示

積算インクリメントモード

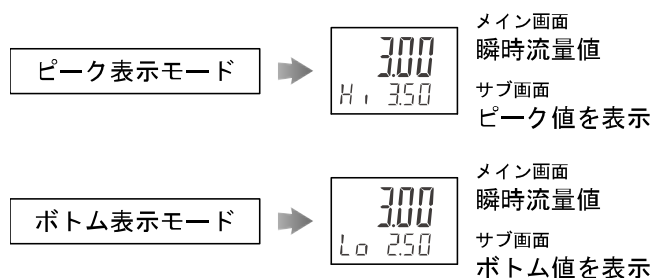
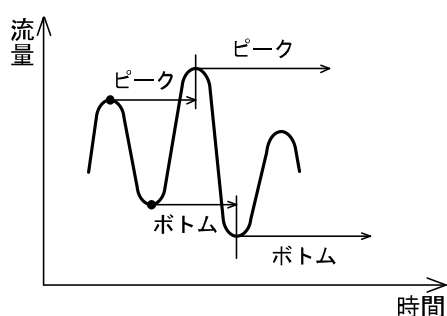
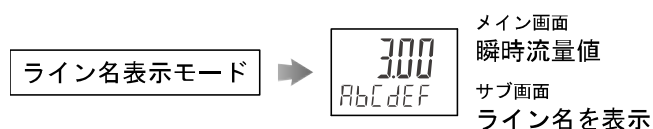
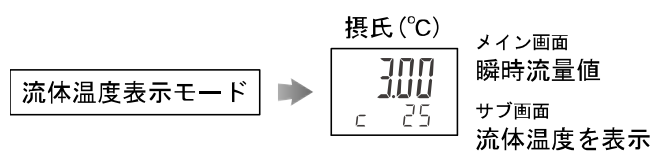
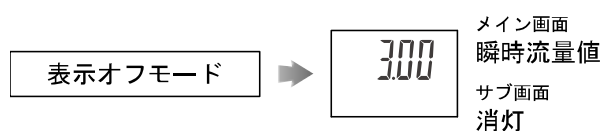
メイン画面
瞬時流量値
サブ画面
積算値を表示

・瞬時流量に応じて積算値が増加します。
・999999 Lを超えると上位3桁(1.5 s)と下位6桁(3 s)を交互に表示します。
999999999 Lに達すると[999999999]の点滅状態でストップします。
・積算は電源投入後、測定モード状態で自動的に開始します。
(積算記憶選択時は記憶値から開始([F30]積算保持機能参照))
・△+▽1秒押しで積算値をリセット(＝0)することができます。
・外部入力付の場合、外部入力により積算値をリセット(＝0)することができます。
([F20]外部入力の設定(48ページ)参照)

積算デクリメントモード

メイン画面
瞬時流量値
サブ画面
積算値を表示

・瞬時流量に応じて積算値が設定値から減少します。
・積算値が999999 Lより大きいときは上位3桁(1.5 s)と下位6桁(3 s)を交互に表示します。
999999 L以下になると下位6桁のみの表示となります。
・0まで減少すると、表示は[0]の点滅状態でストップします。
・積算は電源投入後、測定モード状態で自動的に開始します。
(積算記憶選択時は記憶値から開始([F30]積算保持機能参照))
・△+▽1秒押しで積算値リセット(＝設定値にもどす)することができます。
・外部入力付の場合、外部入力により積算値をリセット(＝設定値にもどす)することができます。
([F20]外部入力の設定(48ページ)参照)

＜サブ画面の表示内容例(続き)＞

電源等投入時から現在までの最高流量(＝ピーク値)もしくは最低流量(＝ボトム値)を検知・更新し表示します。

・Ⓐ＋Ⓥ1 秒押しでピーク値/ボトム値をリセットすることができます。
・外部入力付の場合、外部入力により、ピーク値/ボトム値をリセットすることができます。
([F20]外部入力の設定(50 ページ)参照)

フロースイッチを設置した配管ライン名などを表示することができます。
ライン名の入力方法については[F82]ライン名の入力(56 ページ)を参照ください。

流体温度センサ付の場合、流体温度を表示することができます。
一番左の桁にてｃで摂氏(℃)を表します。

サブ画面を消灯しておくことができます。

■[F20] 外部入力の設定

外部入力付の場合に使用可能です。積算値やピーク値、ボトム値を遠隔操作でリセットできます。

・**積算外部リセット**：入力信号を加えると積算値がリセットする機能です。
積算インクリメントモードの場合、リセット=0 になり、0 から積算値が増加していきます。積算デクリメントモードの場合、リセット=設定値になり、その設定値から積算値が減算していきます。

※：積算値の記憶を ON にしているときは、積算外部リセット動作をする度に記憶素子(EEPROM)にアクセスしますので、記憶素子の寿命であるアクセス回数 100 万回をご勘案の上使用してください。外部入力回数+積算記憶時間間隔の合計が 100 万回まで。

・**ピーク・ボトムリセット**：入力信号を加えるとピーク値とボトム値がリセットされる機能です。

・OFF：外部入力機能が無効になります。

入力信号：入力線を 30 msec. 以上 GND へ接続してください。
・入力信号を受付けると、サブ画面に[ooo]を 1 秒間表示します。
・1 秒以下の間隔で連続入力すると、サブ画面は[ooo]のままとなりますので注意してください。

<操作方法>
ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F20]を表示させてください。

F20 / iNP サブ画面は[iNP]と現在の設定値を交互に表示します。
※：外部入力機能なしの場合は[iNP]と[- - -]を交互に表示します。

↓ Ⓢボタンを押します。

inP / REACUM サブ画面

※：外部入力機能なしの場合は[- - -]を表示します。

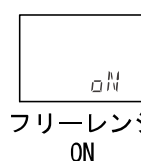
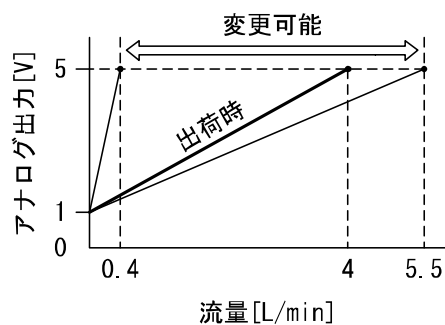
Ⓐまたは▽ボタン押して外部入力の設定を選びます。

Ⓢボタンを押して設定。↓ ファンクション選択モードに戻ります。

[F20] 外部入力の設定完了

■[F22] アナログ出力の設定

アナログ出力付の場合に使用可能です。
温度センサ付の場合は、温度センサに対するアナログ出力を選択することが可能です。
アナログ出力のスパン側の出力電圧(＝5 V)もしくは出力電流(＝20 mA)を出力する流量値を可変することができます。(温度センサに対するアナログ出力を選択した場合は使用不可)

＜操作方法＞
ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F22]を表示させてください。

(次ページへ続く)

[F22] アナログ出力の設定完了

フリーレンジ設定を変更した場合は、電源を再投入してください。

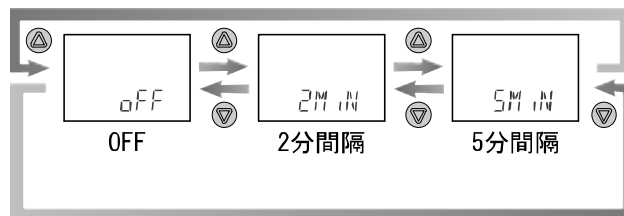
■[F30] 積算保持機能

初期設定は、電源 OFF 時に積算値を記憶しない設定になっています。
本設定において、2 分間隔もしくは 5 分間隔で積算値を記憶するよう選択できます。
記憶素子の寿命はアクセス回数 100 万回ですので、これをご勘案の上使用してください。
24 時間通電状態の場合、寿命は次のようになります。
5 分間隔選択時・・・5 分×100 万回＝500 万分＝9.5 年
2 分間隔選択時・・・2 分×100 万回＝200 万分＝3.8 年

＜操作方法＞
ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F30]を表示させてください。

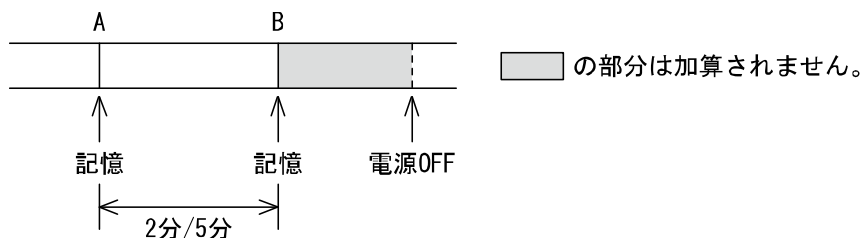
サブ画面は[SAVE]と現在の設定値を交互に表示します。

Ⓢボタンを押します。

サブ画面

Ⓐまたは▽ボタンを押して積算保持機能を選びます。

Ⓢボタンを押して設定。 ファンクション選択モードに戻ります。

[F30] 積算保持機能の設定完了

※：2 分もしくは 5 分間隔で記憶しますので、電源を OFF するタイミングにより電源 OFF 時からさかのぼって 2 分もしくは 5 分間の積算値は加算されませんのでご注意ください。

電源再投入時は B から積算をスタートします。

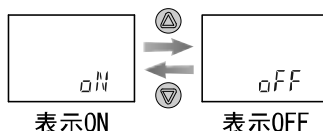
■[F80] 省電力モードの設定

表示を消灯して消費電力を抑えることができます。(約 12%削減)
30 秒間ボタン操作をしないと省電力モードに移行する機能です。
省電力モード作動時はメイン画面の少数点が点滅している状態になります。
工場出荷時は、通常モード(表示 ON)に設定されています。

＜操作方法＞
ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F80]を表示させてください。

サブ画面は[dSP]と現在の設定値を交互に表示します。

Ⓢボタンを押します。

サブ画面

表示を OFF することで省電力モードになります。

Ⓐまたは▽ボタンを押して省電力モードの設定を選びます。

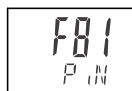
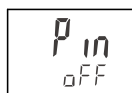
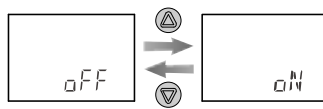
Ⓢボタンを押して設定。 ファンクション選択モードに戻ります。

[F80] 省電力モードの設定完了

省電力モード時は、メイン画面の小数点が点滅状態となります。いずれかのボタンを操作すると、表示が ON となり、30 秒間ボタン操作がないと自動的に表示 OFF となります。

■[F81] 暗証番号入力の設定

キーロック時に、暗証番号入力の有無が選択できます。
キーロック機能の設定は、61 ページを参照ください。
初期設定は、暗証番号が不要な状態に設定されています。

<操作方法>
ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F81]を表示させてください。

サブ画面は[PiN]と現在の設定値を交互に表示します。

Ⓢボタンを押します。

サブ画面

使用しない　使用する

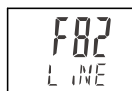
△または▽ボタンを押して暗証番号入力の設定を選びます。

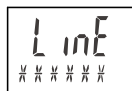
Ⓢボタンを押して設定。ファンクション選択モードに戻ります。

[F81] 暗証番号入力の設定完了

■[F82] ライン名の入力

ライン名を入力することができます。(最大 6 文字の英数字)
サブ画面の表示内容をライン名表示にすることで、ライン名を表示することができます。
([F10]サブ画面の表示内容選択(46 ページ)参照)

<操作方法>
ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F82]を表示させてください。

サブ画面は[LiNE]とライン名を交互に表示します。

Ⓢボタンを押します。

サブ画面　一番左の桁が点滅し、Ⓐまたは▽ボタンを操作することで、
スペース→A→b→C・・・X→y→Z→0→1・・・8→9→_→ — →‾→
/→※→スペースと変化するので表示したい文字を表示させてください。

Ⓢボタンを押します(1 秒未満)。
となりの桁を入力します。(以降同様の操作)
6 桁入力後に、Ⓢボタンを 1 秒以上押します。点滅が停止します。

Ⓢボタンを押して設定。 ファンクション選択モードに戻ります。

[F82] ライン名の入力の設定完了

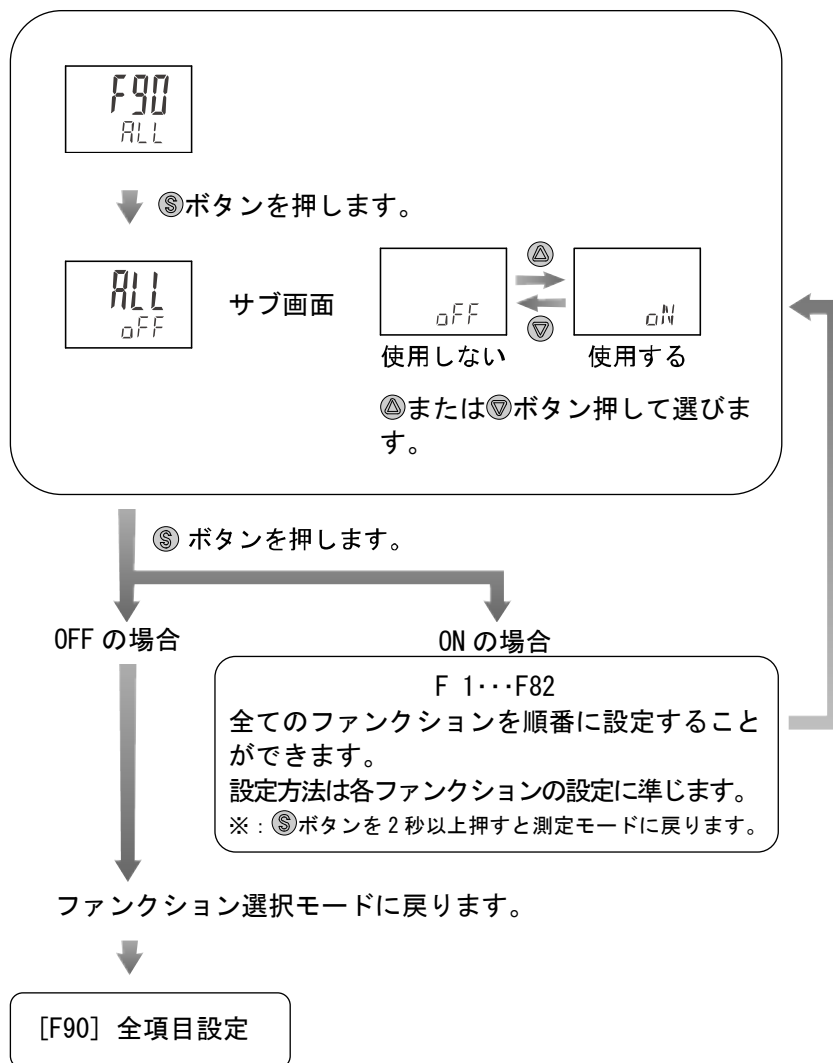
<各桁の左下にあるドット". "を表示する場合>
各桁を設定する時の点滅状態で、Ⓐと▽ボタンを同時に 1 秒以上押してください。
ドットが表示されます。
解除する場合も同様にボタン操作を行ってください。

■[F90] 全項目設定

全てのファンクションを順番に設定することができます。

<操作方法>

ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F90]を表示させてください。

[F90] 全項目設定

フリーレンジ設定を変更した場合は、電源を再投入してください。

■[F98] 出力確認

強制的に出力を行い、配線を確認することができます。
アナログ出力の場合は、ON 時 5 V もしくは 20 mA、OFF 時 1 V もしくは 4 mA の出力となります。

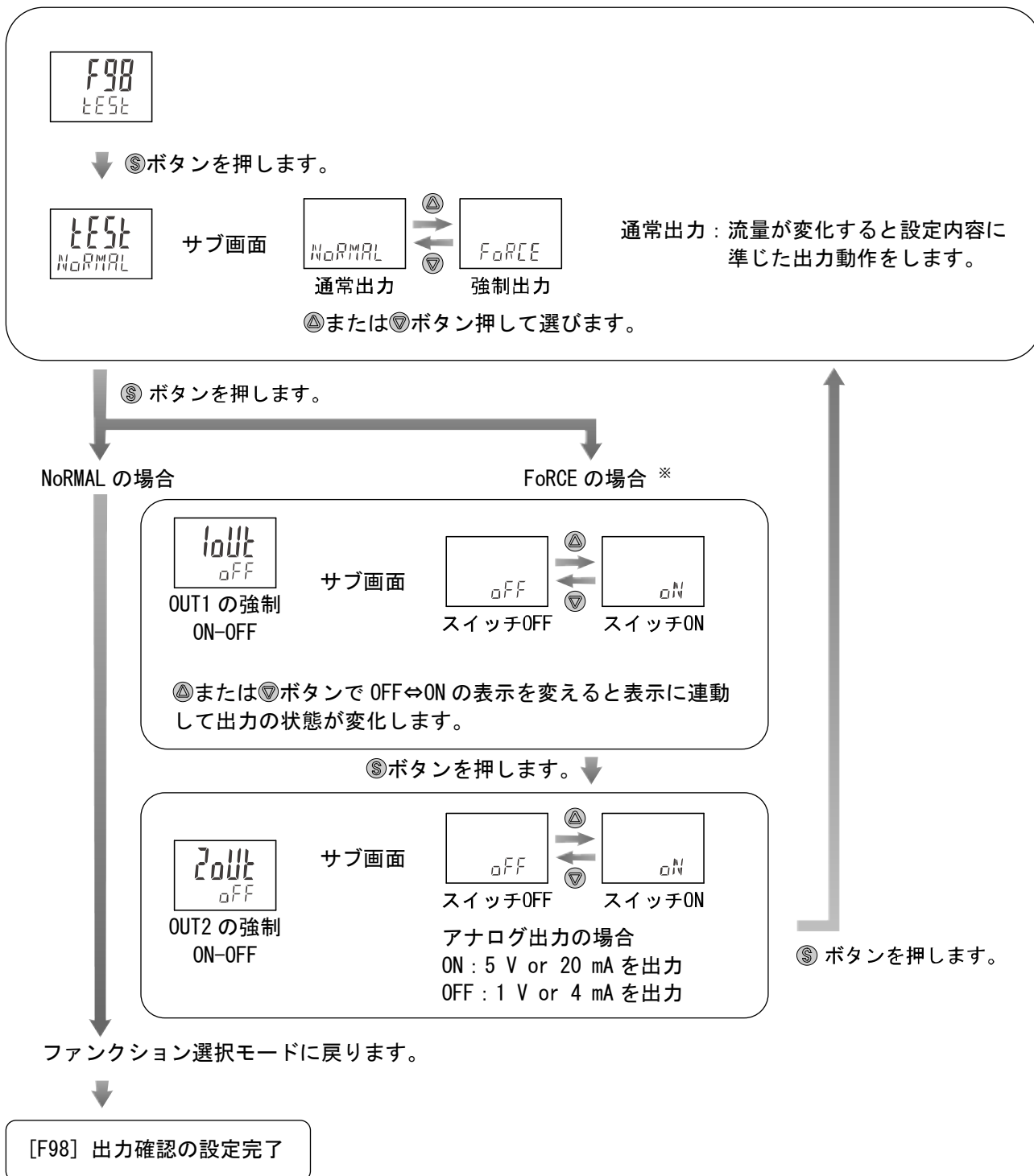
＜操作方法＞
ファンクション選択モード時に、Ⓐまたは▽ボタンを操作し、メイン画面に[F98]を表示させてください。

Ⓢボタンを押します。

tESt
NoRMAL
サブ画面

通常出力：流量が変化すると設定内容に準じた出力動作をします。

Ⓐまたは▽ボタン押して選びます。

[F98] 出力確認の設定完了

※：Ⓢボタンを 2 秒以上押すと測定モードに戻ります。
※：出力確認作動中に、流量の増減をしても通常の出力動作はしませんので注意してください。

■[F99] 出荷状態への復帰

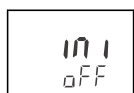
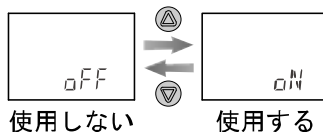
設定を工場出荷時の状態へ戻すことができます。

＜操作方法＞

ファンクション選択モード時に、Ⓤまたは Ⓓボタンを操作し、メイン画面に[F99]を表示させてください。

Ⓢボタンを押します。

サブ画面

使用しない　　使用する

Ⓤまたは Ⓓボタンを押して"ON"を表示させます。

※：Ⓢボタンを 2 秒以上押すと設定変更せずに測定モードに戻ります。

Ⓢ＋Ⓓボタンを同時に 5 秒以上押すと出荷状態の設定に復帰します。

自動的にファンクション選択モードに戻ります。

[F99] 出荷状態への復帰完了

その他の設定

●積算値リセット
積算値表示の場合、積算値をリセットすることができます。

＜操作方法＞
積算値が表示されているときに、Ⓐと Ⓥボタンを同時に１秒以上押します。

●ピーク値リセット
ピーク表示の場合、ピーク値をゼロにリセットすることができます。

＜操作方法＞
ピーク値が表示されているときに、ⒶとⓋボタンを１秒以上押します。

●ボトム値リセット
ボトム表示の場合、ボトム値をゼロにリセットすることができます。

＜操作方法＞
ボトム値が表示されているときに、ⒶとⓋボタンを１秒以上押します。

●キーロック機能
誤って設定値を変えてしまうなどの、誤操作を防止することができます。
キーロック設定中は設定値の簡易表示と、サブ画面の切換えが可能です。

＜キーロック設定時の動作＞

設定値の簡易確認

Ⓢボタンを押すと、サブ画面に[LoC]を約 1 秒表示します。
[LoC]表示中にⓈボタンを離すと、サブ画面に設定値がスクロール表示されます。
スクロール表示後[LoC]を約 1 秒表示して測定モードに戻ります。

Ⓐまたは▽ボタンでサブ画面の切換えができます。
ピーク・ボトム値と積算値は確認可能ですが、リセットすることはできません。

＜操作方法－暗証番号なしの場合＞

①測定モード時にⓈボタンを 5 秒以上押し続けてください。
サブ画面に現在の設定[LoC]または[UnLoC]が表示されます。

②△または▽ボタンを押してロック/ロック解除を選びます。
③Ⓢボタンを押して設定。測定モードに戻ります。

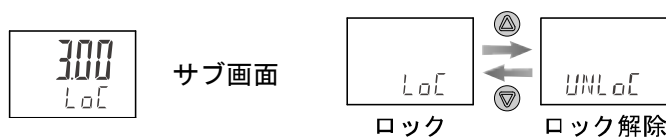
ロック解除時も同様の方法で行います。

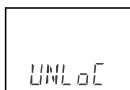
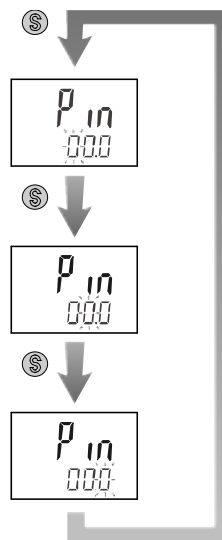
※：設定値の簡易表示中は、キーロックの設定・解除ができません。測定モードで操作を行ってください。

＜操作方法－暗証番号ありの場合＞

ロックするときは、暗証番号なしの場合と同様です。

・ロック解除

①測定モード時にⓈボタンを 5 秒以上押し続けてください。
サブ画面に[LoC]が表示されます。

②△または▽ボタンを押して、ロック解除[UnLoC]を選びます。
③Ⓢボタンを押すことで、暗証番号入力が要求されます。

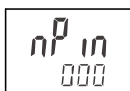
④暗証番号の入力(3桁設定)
100の位の桁が点滅します。
Ⓐまたは▽ボタンを押して、数値を設定します。
Ⓢボタンを押すと、1つ右の桁の数値が点滅します。
(一番右桁でⓈボタンを押した場合は､100の位の桁が点滅します)
入力完了後は､Ⓢボタンを1秒以上押し続けてください。
(暗証番号入力/変更操作時に、30 秒以上操作がない場合は、LOC状態で測定モードに戻ります。)
暗証番号を間違えるとサブ画面に[FAL]が表示されます。
この場合、再度入力を行ってください。
3回連続で暗証番号を間違えると自動的に測定モードに戻ります。

UNLoC

サブ画面に[UnLoC]と表示します。

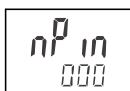
Ⓢボタンを押して LoC 解除完了です。

●暗証番号の変更
暗証番号は工場出荷時には、[000]に設定されていますが、任意の値に変更することができます。

＜操作方法＞
①ロック設定を行い、設定後、ロック解除④まで行います。(キーロック機能(61 ページ)参照)
②サブ画面に[UnLoC]が表示されたら、Ⓢと▽ボタンを同時に 5 秒以上押してください。

nPin
000

サブ画面が[000]を表示し、暗証番号変更が要求されます。
入力方法は62 ページ④を参照ください。

Ⓢボタンを 1 秒以上押します。

nPin
000

サブ画面に新暗証番号が表示されます。

Ⓢボタンを 1 秒以上押します。

暗証番号の変更完了

変更完了後は[UnLoC]の状態になっていますので、[LoC]する場合はキーロック設定を再度行ってください。

保守

停電や通電が強制的に遮断された場合の復帰方法

設定に関しては、停電以前の状態に保持されています。
本製品の出力状態は、基本的に停電以前の状態で復帰しますが、ご使用の環境により変化する場合がありますので、ご使用設備全体の安全を確認した後、操作してください。

トラブルシューティング

トラブルシューティング

適用フロースイッチ：PF3W7シリーズ

フロースイッチにおいて動作不良が発生した場合は、下表でフォルト状態を確認してください。

フォルト状態に該当する原因が確認されず、フロースイッチ交換後に正常動作する場合は、フロースイッチの故障が考えられます。フロースイッチの故障発生は、ご使用環境(ネットワーク構成等)により発生する場合もありますので、その場合の対策内容は別途ご相談ください。

トラブル対応方法一覧表

フォルト状態	現象	推定原因	原因の調査方法	対策
表示がおかしい。	表示が出ない。	配線不良	茶線DC(+)、青線DC(-)が接続されているか確認	正しい配線を行ってください。
		コネクタ脱落	コネクタ接続状態を確認	コネクタを接続してください。
	表示が不安定になる。	センサ部の流路に異物の混入または付着	①異物が混入する可能性があるか確認 ②異物が付着していないか確認	40メッシュ程度のフィルタ設置を推奨します。 異物は取除いてください。
		配管方向の逆接続	製品の取付け方向が流れの方向とあっているか確認	取付け方向と流れ方向を合わせてください。
		通水不足	流路内が満水になっているか確認	流路を満水状態にしてください。
		流量に脈動がある	供給圧力の変動、圧力源となるコンプレッサーやポンプの特性上脈動が発生するか確認	脈動の少ないポンプに変更してください。 圧力変動を軽減させるようタンクなどを設置してください。 ゴムホースなどの弾性体配管に変更してください。
	間違った表示をする。	センサ部の流路に異物の混入または付着	①異物が混入する可能性があるか確認 ②異物が付着していないか確認	40メッシュ程度のフィルタ設置を推奨します。 異物は取除いてください。
		配管方向の逆接続	製品の取付け方向が流れの方向とあっているか確認	取付け方向と流れ方向を合わせてください。
		通水不足	流路内が満水になっているか確認	流路を満水状態にしてください。
		漏れが発生	配管部ねじ込み不足、シール不足などで漏れが発生していないか確認	規定の締付トルクによる配管、シールテープの巻きなおしをしてください。
	流量が流れない。	流量調整弁が閉じている	流量調整弁を確認	流量調整弁を開けて流量を調整してください。

フォルト状態	現象	推定原因	原因の調査方法	対策
出力がおかしい。	流量がゼロなのに表示が出る。	流量調整弁を閉じた状態でポンプなど稼動	流量調整弁とポンプの状態を確認	流量調整弁を少しだけ開け、ポンプからの脈動(圧力)を逃がしてください。
	出力しない。	配線不良	茶線DC(+)、青線DC(-)、黒線(OUT1)、白線(OUT2)が接続されているか確認	正しい配線を行ってください。
		コネクタ脱落	コネクタ接続状態を確認	コネクタを接続してください。
		流量調整弁が閉じている	流量調整弁を確認	流量調整弁を開けて流量を調整してください。
	出力が不安定になる。	センサ部の流路に異物の混入または付着	①異物が混入する可能性があるか確認 ②異物が付着していないか確認	40メッシュ程度のフィルタ設置を推奨します。 異物は取除いてください。
		配管方向の逆接続	製品の取付け方向が流れの方向とあっているか確認	取付け方向と流れ方向を合わせてください。
		通水不足	流路内が満水になっているか確認	流路を満水状態にしてください。
		流量に脈動がある	供給圧力の変動、圧力源となるコンプレッサーやポンプの特性上脈動が発生するか確認	脈動の少ないポンプに変更してください。 圧力変動を軽減させるようタンクなどを設置してください。 ゴムホースなどの弾性体配管に変更してください。
		漏れが発生	配管部ねじ込み不足、シール不足などで漏れが発生していないか確認	規定の締付トルクによる配管、シールテープの巻きなおしをしてください。
		ノイズ	配線経路にノイズ源となる動力線や高圧線があるか確認	動力線や高圧線と別配線経路としてください。
		応差が狭い	応差がどのくらいに設定されているか確認	応差を大きくしてください。
押しボタン操作できない。	押しボタンが反応しない。	キーロック状態になっている	押しボタンを押すと「LoC」と表示するかどうか確認	キーロックを解除してください。 (61ページ参照)

フォルト状態	現象	推定原因	原因の調査方法	対策
外部入力が動作しない。	入力を受付けない(反応しない)。	配線不良	茶線 DC(+)、青線 DC(-)、黒線(OUT1)、白線(OUT2)が接続されているか確認	正しい配線を行ってください。
		入力時間が短い	白線を 30 ms 以上 GND へ接続しているか確認	外部入力を加える場合、30 ms 以上 GND へ接続してください。
温度表示がおかしい。	温度表示が出ない。	サブ画面の設定条件	サブ画面の表示内容の確認	サブ画面を温度表示に設定してください。
		コネクタ脱落	コネクタ接続状態を確認	コネクタを接続してください。
	間違った表示をする。	通水不足	流路内が満水になっているか確認	流路を満水状態にしてください。
		異物	センサに異物が付着しないか確認	異物を取除いてください。
温度の出力がおかしい。	出力が不安定になる。	通水不足	流路内が満水になっているか確認	流路を満水状態にしてください。
		異物	センサに異物が付着しないか確認	異物を取除いてください。
流量調整弁がおかしい。	流量調整弁で調整できない。	流量調整弁がロックされている	流量調整弁のロックリングを確認	ロックリングを緩めてから調整をしてください。(22 ページ参照)
		供給圧力不足	供給圧力と流量調整弁の流量特性を確認	供給圧力を上げてください。

エラー表示機能

<table>
<tr><th>エラー名称</th><th>表示</th><th>内容</th><th>処置方法</th></tr>
<tr><td>OUT1 過電流エラー</td><td>Er 1</td><td>スイッチ出力(OUT1)に、80 mA 以上の負荷電流が流れています。</td><td rowspan="2">電源を OFF して、過電流が発生した要因を取除き、再度電源投入をしてください。</td></tr>
<tr><td>OUT2 過電流エラー</td><td>Er 2</td><td>スイッチ出力(OUT2)に、80 mA 以上の負荷電流が流れています。</td></tr>
<tr><td>瞬時流量オーバー</td><td>HHH</td><td>流量が定格流量範囲の最大値の約 140%以上流れています。</td><td>流量を下げてください。</td></tr>
<tr><td>積算流量オーバー</td><td>999999
↕
999
(交互に表示)</td><td>積算流量範囲がオーバーしています。(流量レンジにより、小数点が点滅します。)</td><td>積算流量をリセットしてください。(▲と▼ボタンを 1 秒以上押します。)</td></tr>
<tr><td>温度上限オーバー</td><td>cHHH</td><td>流体温度が 110 ℃を超えています。</td><td>流体温度を下げてください。</td></tr>
<tr><td>温度下限オーバー</td><td>cLLL</td><td>流体温度が－10 ℃より低くなっています。</td><td>流体温度を上げてください。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">システムエラー</td><td>Er 0</td><td rowspan="4">内部データエラーの場合、表示されます。</td><td rowspan="5">電源を OFF して、再度電源投入をしてください。復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。</td></tr>
<tr><td>Er 4</td></tr>
<tr><td>Er 6</td></tr>
<tr><td>Er 8</td></tr>
<tr><td>温度センサ異常</td><td>Er 12</td><td>温度センサが破損している可能性があります。</td></tr>
</table>

上記方法を行っても復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。

仕様

■仕様表

本体仕様(金属アタッチメント)

型式	PF3W704	PF3W720	PF3W740	PF3W711	PF3W721
適用流体	水およびエチレングリコール水溶液(粘膜 3 mPa・s(3 cP)以下 ※1				
検出方式	カルマン渦式				
定格流量範囲	0.5～4 L/min	2～16 L/min	5～40 L/min	10～100 L/min	50～250 L/min
表示流量範囲	0.35～5.50 L/min (0.35 L/min 未満は 0.00と表示)	1.7～22.0 L/min (1.7 L/min 未満は 0.0と表示)	3.5～55.0 L/min (3.5 L/min 未満は 0.0と表示)	7～140 L/min (7 L/min 未満は 0と表示)	20～350 L/min (20 L/min 未満は 0と表示)
設定流量範囲	0.35～5.50 L/min	1.7～22.0 L/min	3.5～55.0 L/min	7～140 L/min	20～350 L/min
設定最小単位	0.01 L/min	0.1 L/min		1 L/min	2 L/min
積算パルスの換算値 (パルス幅＝50 ms)	0.05 L/pulse	0.1 L/pulse	0.5 L/pulse	1 L/pulse	2 L/pulse
使用流体温度	0～90 ℃(凍結および結露なきこと)				0～70℃ (凍結および結露なきこと)
表示単位	瞬時流量L/min、積算流量L				
精度	表示値：±3%F.S. アナログ出力：±3%F.S.				
繰返し精度	±2%F.S. ※2				
温度特性	±5%F.S.(25 ℃基準)				
使用圧力範囲 ※3	使用圧力と耐圧力グラフ参照				
耐圧力 ※3	使用圧力と耐圧力グラフ参照				
圧力損失	圧力損失グラフ参照				
積算流量範囲 ※4	99999999.9 L		999999999 L		
	0.1 L刻み	0.5 L刻み	1 L刻み		
スイッチ出力	NPNまたはPNPオープンコレクタ出力				
スイッチ出力 最大負荷電流	80 mA				
スイッチ出力 最大印加電圧	DC28 V				
スイッチ出力 内部降下電圧	NPN：1 V以下(負荷電流80 mA時) PNP：1.5 V以下(負荷電流80 mA時)				
スイッチ出力 応答時間 ※2※5	0.5 s/1 s/2 s				
スイッチ出力 出力保護	短絡保護				
スイッチ出力 出力モード 流量	ヒステリシスモード、ウインドコンパレータモード、積算出力モード、積算パルス出力モードより選択				
スイッチ出力 出力モード 温度	ヒステリシスモード、ウインドコンパレータモードより選択				

型式		PF3W704	PF3W720	PF3W740	PF3W711	PF3W721
アナログ出力	応答時間 ※6	0.5 s/1 s/2 s				
	電圧出力	出力電圧：1～5 V 出力インピーダンス：1 kΩ				
	電流出力	出力電流：4～20 mA 最大負荷インピーダンス：DC12 V では 300 Ω、DC24 V では 600 Ω				
応差		可変				
外部入力		無電圧入力：0.4 V 以下(有接点または無接点)、入力 30 ms 以上				
表示方式		2 画面表示(上 4 桁 7 セグメント 2 色表示 赤/緑、下 6 桁 11 セグメント 白) 表示更新周期 5 回/秒				
動作表示灯		出力 1、出力 2：橙				
電源電圧		DC12～24 V±10%				
消費電流		50 mA 以下				
耐環境	保護構造	IP65				
	使用温度範囲	0～50 ℃(凍結および結露なきこと)				
	使用湿度範囲	動作時、保存時：35～85%R.H.(結露なきこと)				
	耐電圧 ※7	AC1000 V 1 分間 外部端子一括とケース間				
	絶縁抵抗	50 MΩ 以上(DC500 V メガにて)外部端子一括とケース間				
認証、規格など		CE マーキング、UL(CSA)、RoHS				
接液部材質		PPS、SUS304、FKM、SCS13				PPS、SUS304、FKM
		ノングリース仕様				
配管口径 ※8		3/8	3/8、1/2	1/2、3/4	3/4、1	1 1/4、1 1/2

型式		PF3W704	PF3W720	PF3W740	PF3W711	PF3W721
質量	フロースイッチのみ	210 g	260 g	410 g	720 g	890 g
	温度センサ付	285 g	335 g	530 g	860 g	1075 g
	流量調整弁付	310 g	360 g	610 g	―	―
	温度センサ＋流量調整弁付	385 g	435 g	730 g	―	―
	リード線あり	＋85 g				

※1：75 ページのエチレングリコール水溶液の測定可能範囲グラフを参照ください。接液部を腐食しない液体で粘度が 3 mPa·s(3 cP)以下であれば測定可能です。ただし流体の種類によっては、内部のパッキンが縮小あるいは膨潤し、水漏れが発生する恐れがありますのでご注意ください。74 ページの適用流体表を参照ください。
※2：スイッチ出力の応答時間で 0.5 s を選択した場合、繰返し精度は±3%F.S.になります。
※3：流体温度により使用圧力範囲、耐圧力が変化します。78 ページのグラフを参照ください。
※4：電源 OFF でリセットします。保持機能を選択することが可能です。(2 分間隔もしくは 5 分間隔で選択可能)
5 分間隔を選択した場合、記憶素子(電子部品)の寿命 100 万回(24 時間通電の場合、5 分×100 万回＝500 万分＝約 9.5 年)が限度となりますので、保持機能を使用する場合は、使用条件から寿命を計算し寿命の範囲内でご使用ください。
※5：ステップ入力に対して設定値の 90%の値にした場合の応答時間です。(温度センサ出力の場合は、7 s になります。)
※6：ステップ入力に対して 90%の値に達するまでの応答時間です。スイッチ出力の応答と連動します。(温度センサ出力の場合は、7 s になります。)
※7：温度センサ付の場合は、AC250 V となります。
※8：配管径や配管流路が絞られると、仕様を満足しない場合があります。
※：・G ねじのねじ山形状(ねじの谷径・山径・ピッチなど)は、JIS B0202(ISO228-1)に示されるねじ規格に準拠しております。
・ISO1179-1(油空圧用 G ねじ)または ISO16030(空気圧用 G ねじ)の表示がある製品は、ねじ規格 JIS B0202(ISO228-1)とともに有効ねじ深さ、シート面範囲および面粗度、直角度をそれぞれの規格に準拠しております。
・ISO11791(油空圧用 G ねじ)において、耐圧性は当社製品個々に規定されている耐圧性(耐圧力)によるものとし、ISO1179-1、ISO1179-2、ISO1179-3、ISO1179-4 に規定されている耐圧性(耐圧力)を保証するものではありません。
・ISO16030(空気圧用 G ねじ)において、耐圧性は当社製品個々に規定されている耐圧性(耐圧力)によるものとし、ISO16030 に規定されている耐圧性(耐圧力)を保証するものではありません。

温度センサ仕様

項目	仕様
定格温度範囲	0～100 ℃ ※1
設定/表示温度範囲	－10～110 ℃
設定/表示最小単位	1 ℃
表示単位	℃
表示精度	±2 ℃
アナログ出力精度	±3%F.S.
応答	7 s ※2
周囲温度特性	±5%F.S.

※1：温度センサ単体の定格温度範囲です。製品としての使用流体温度範囲は 0～90 ℃です。
※2：温度センサ単体の応答時間です。

本体仕様(塩化ビニル製配管)

型式			PF3W711	PF3W721
適用流体			水およびエチレングリコール水溶液(粘度 3 mPa·s(3 cP)以下) ※1	
検出方式			カルマン渦式	
定格流量範囲			10～100 L/min	30～250 L/min
表示流量範囲			7～140 L/min(7 L/min 未満は 0 と表示)	20～350 L/min(20 L/min 未満は 0 と表示)
設定流量範囲			7～140 L/min	20～350 L/min
設定最小単位			1 L/min	2 L/min
積算パルスの換算値 (パルス幅＝50 ms)			1 L/pulse	
使用流体温度			0～70 ℃(凍結および結露なきこと)	
表示単位			瞬時流量 L/min、積算流量 L	
精度			表示値：±3%F.S. アナログ出力：±3%F.S.	
繰返し精度			±2%F.S. ※2	
温度特性			±5%F.S.(25 ℃基準)	
使用圧力範囲 ※3			使用圧力と耐圧力グラフ参照	
耐圧力 ※3			使用圧力と耐圧力グラフ参照	
圧力損失			圧力損失グラフ参照	
積算流量範囲 ※4			999999999 L	
			1 L 刻み	
スイッチ出力			NPN または PNP オープンコレクタ出力	
	最大負荷電流		80 mA	
	最大印加電圧		DC28 V	
	内部降下電圧		NPN：1 V 以下(負荷電流 80 mA 時) PNP：1.5 V 以下(負荷電流 80 mA 時)	
	応答時間 ※2※5		0.5 s/1 s/2 s	
	出力保護		短絡保護	
	出力モード	流量	ヒステリシスモード、ウインドコンパレータモード、積算出力モード、 積算パルス出力モードより選択	
アナログ出力	応答時間 ※6		0.5 s/1 s/2 s	
	電圧出力		出力電圧：1～5 V 出力インピーダンス：1 kΩ	
	電流出力		出力電流：4～20 mA 最大負荷インピーダンス：DC12 V では 300 Ω、DC24 V では 600 Ω	
応差			可変	
外部入力			無電圧入力：0.4 V 以下(有接点または無接点)、入力 30 ms 以上	
表示方式			2 画面表示(上 4 桁 7 セグメント 2 色表示 赤/緑、下 6 桁 11 セグメント 白) 表示更新周期 5 回/秒	
動作表示灯			出力 1、出力 2：橙	
電源電圧			DC12～24 V±10%	
消費電流			50 mA 以下	

型式		PF3W711	PF3W721
応差		可変	
外部入力		無電圧入力：0.4 V 以下(有接点または無接点)、入力 30 ms 以上	
表示方式		2 画面表示(上 4 桁 7 セグメント 2 色表示 赤/緑、下 6 桁 11 セグメント 白) 表示更新周期 5 回/秒	
動作表示灯		出力 1、出力 2：橙	
電源電圧		DC12～24 V±10%	
消費電流		50 mA 以下	
耐環境	保護構造	IP65	
	使用温度範囲	0～50 ℃(凍結および結露なきこと)	
	使用湿度範囲	動作時、保存時：35～85%R.H.(結露なきこと)	
	耐電圧	AC1000 V 1 分間 外部端子一括とケース間	
	絶縁抵抗	50 MΩ 以上(DC500 V メガにて)外部端子一括とケース間	
認証、規格など		CE マーキング、UL(CSA)、RoHS	
接液部材質		PPS、FKM、CPVC	
		ノングリース仕様	
配管口径 ※7		25 A	30 A
質量	リード線なし	285 g	340 g
	リード線あり	370 g	425 g

※1：75 ページのエチレングリコール水溶液の測定可能範囲グラフを参照ください。接液部を腐食しない液体で粘度が 3 mPa·s(3 cP)以下であれば測定可能です。ただし流体の種類によっては、内部のパッキンが縮小あるいは膨潤し、水漏れが発生する恐れがありますのでご注意ください。74 ページの適用流体表を参照ください。
※2：スイッチ出力の応答時間で 0.5 s を選択した場合、繰返し精度は±3%F.S.になります。
※3：流体温度により使用圧力範囲、耐圧力が変化します。78 ページのグラフを参照ください。
※4：電源 OFF でリセットします。保持機能を選択することが可能です。(2 分間隔もしくは 5 分間隔で選択可能)
5 分間隔を選択した場合、記憶素子(電子部品)の寿命 100 万回(24 時間通電の場合、5 分×100 万回＝500 万分＝約 9.5 年)が限度となりますので、保持機能を使用する場合は、使用条件から寿命を計算し寿命の範囲内でご使用ください。
※5：ステップ入力に対して設定値の 90%の値にした場合の応答時間です。
※6：ステップ入力に対して 90%の値に達するまでの応答時間です。スイッチ出力の応答と連動します。
※7：配管径や配管流路が絞られると、仕様を満足しない場合があります。

オーダーメイド(流量単位：gal)の場合の流量仕様

型式		PF3W704	PF3W720	PF3W740	PF3W711	PF3W721
定格流量範囲		0.13～1.06 gal/min	0.53～4.23 gal/min	1.3～10.6 gal/min	2.6～26.4 gal/min	13～66 gal/min
瞬時流量	表示流量範囲	0.09～1.45 gal/min (0.09 L/min未満は0.00 L/minと表示)	0.45～5.81 gal/min (0.45 L/min未満は0.00 L/minと表示)	0.9～14.5 gal/min (0.9 L/min未満は0.0 L/minと表示)	1.8～37.0 gal/min (1.8 L/min未満は0.0 L/minと表示)	5～92 gal/min (5 L/min未満は0 L/minと表示)
	設定流量範囲	0.09～1.45 gal/min	0.45～5.81 gal/min	0.9～14.5 gal/min	1.8～37.0 gal/min	5～92 gal/min
	設定/表示最小単位	0.01 gal/min		0.1 gal/min		1 gal/min
積算流量	設定/表示流量範囲	99999999.9 gal	999999999 gal			
	設定/表示最小単位	0.1 gal	1 gal			
積算パルス換算値		0.01 gal/pulse	0.05 gal/pulse	0.1 gal/pulse	0.5 gal/pulse	1 gal/pulse

オーダーメイド(温度単位：℉)の場合の温度仕様

定格温度範囲 ※	32～212 ℉
設定/表示温度範囲	14～230 ℉
設定/表示最小単位	1 ℉

※：温度センサ単体の定格温度範囲です。製品としての定格温度範囲は0～90 ℃です。

●塩化ビニル製配管タイプの適用流体

使用材質と流体との適合性チェックリスト

薬品名			適合性
アンモニア水		ammonium hydroxide	×
イソブチルアルコール		isobutyl alcohol	× ※3
イソプロピルアルコール		isoproply alcohol	○ ※1※2
塩酸	濃度30%以下	hydrochloric acid	○ ※2
過酸化水素	濃度5%以下	hydrogen peroxide	○
硝酸(発煙硝酸は除く)	濃度10%以下	nitric acid	○ ※2
脱イオン水(純水)		pure water	○
水酸化ナトリウム(苛性ソーダ)	濃度50%以下	sodium hydroxide	× ※3
純水		pure water	○
硫酸(発煙硫酸は除く)	濃度30%以下	sulfuric acid	○
りん酸	濃度50%以下	phosphonic acid	○

○:使用可(条件により使用可)

使用材質と流体の適合性チェックリストは、あくまでも目安としての参考値であり、製品への使用を保証するものではありません。

※1:静電気帯電の可能性があります。静電気対策を施してください。

※2:液体が透過する可能性があり、透過した流体が他材質部品に影響をおよぼすことがあります。

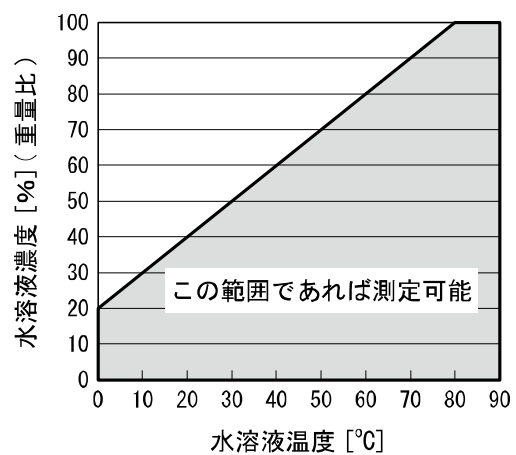
※3:粘度が高いためカルマン渦式では測定できません。

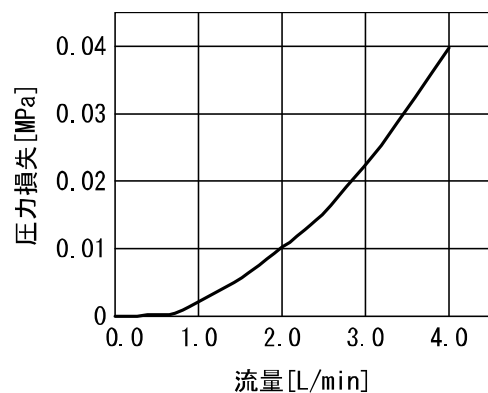
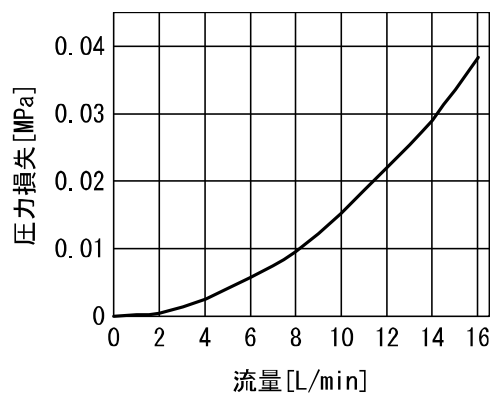
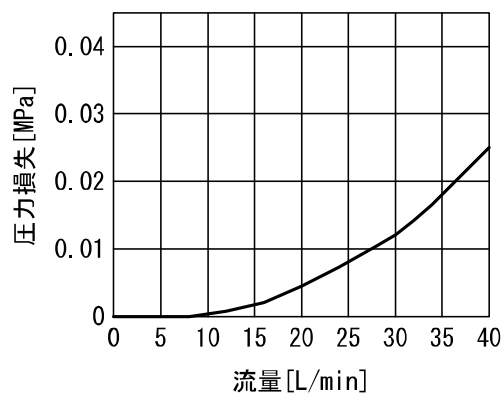
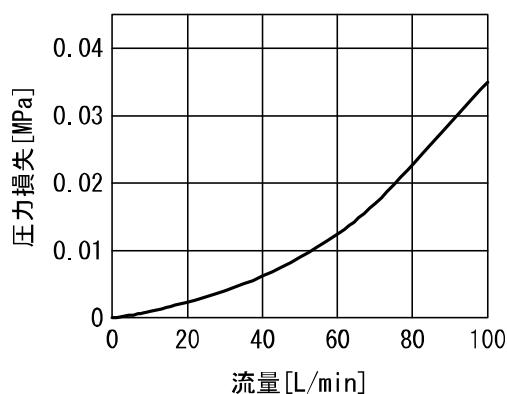
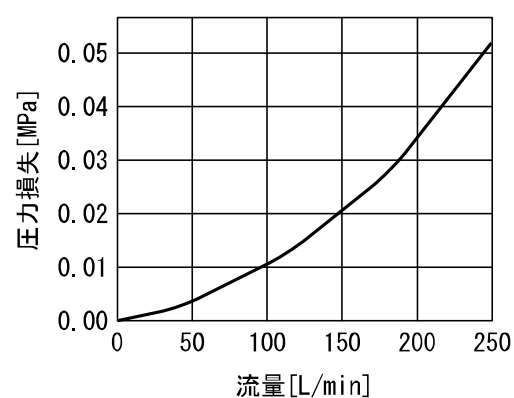
・SMC はこのデータの正確さおよびこのデータから生じた損害に対して責任を負いません。

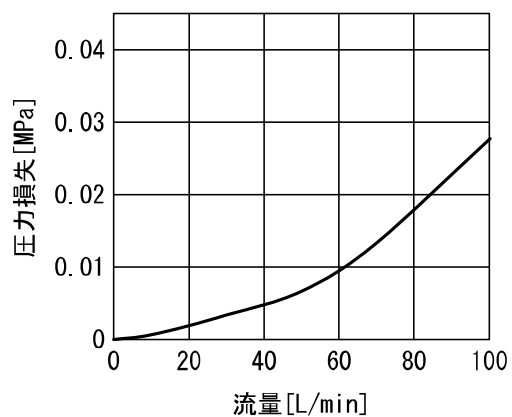
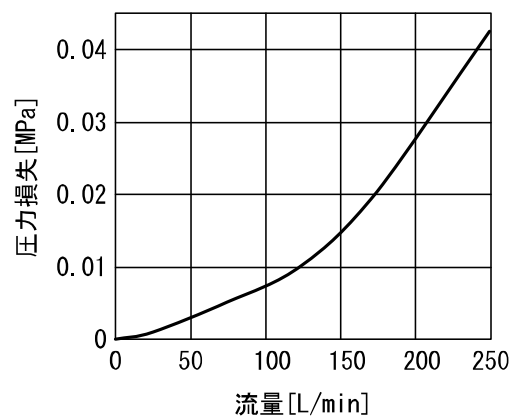
M8 コネクタ付リード線(ZS-40-A)仕様

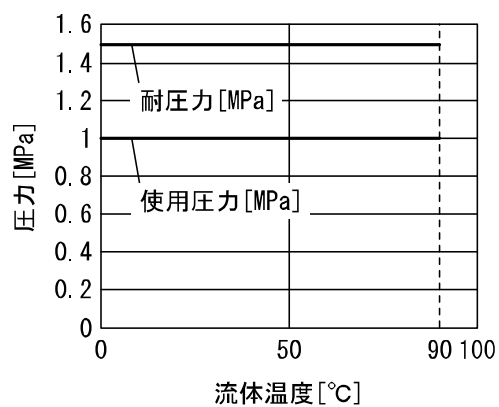
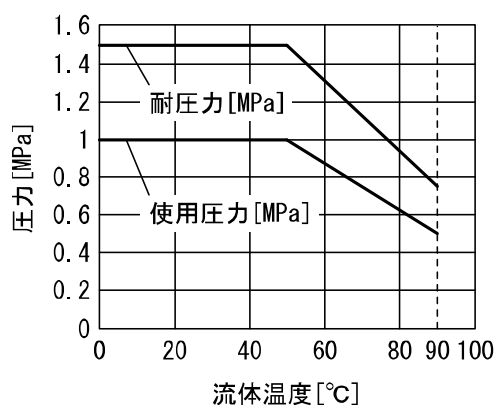
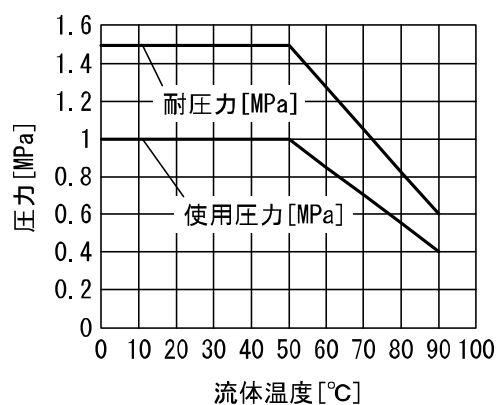
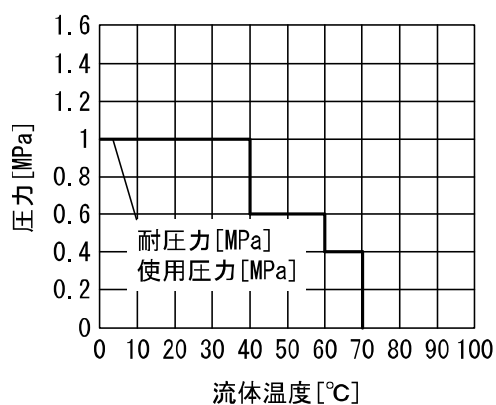
項目		仕様
導体	公称断面積	AWG23
	外径	約0.72 mm
絶縁体	外径	約1.14 mm
	色相	茶、白、黒、青
シース	仕上外径	φ3.4

■特性グラフ

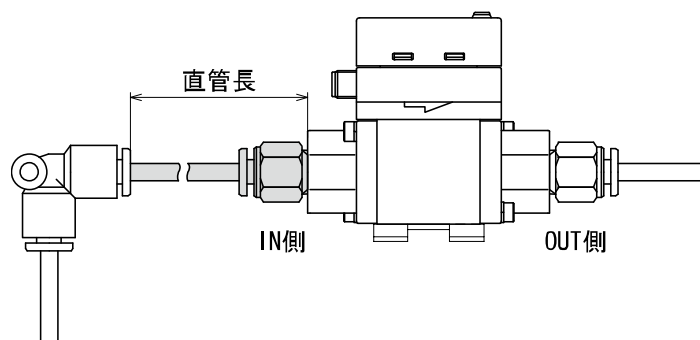
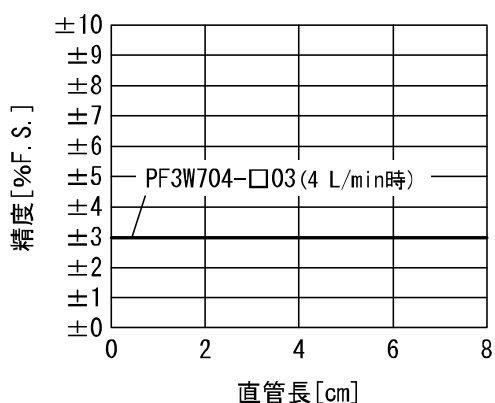
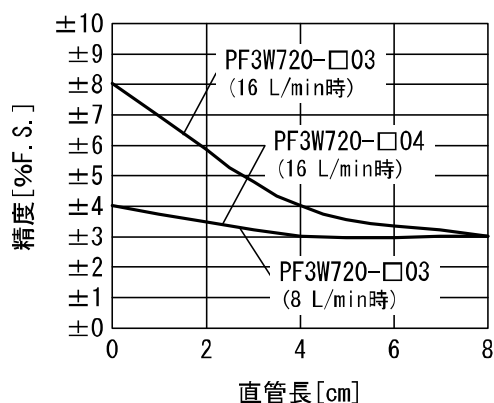
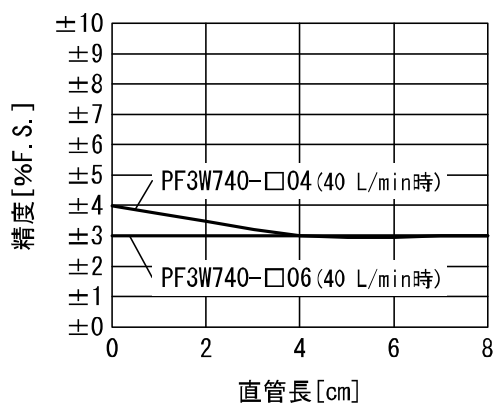
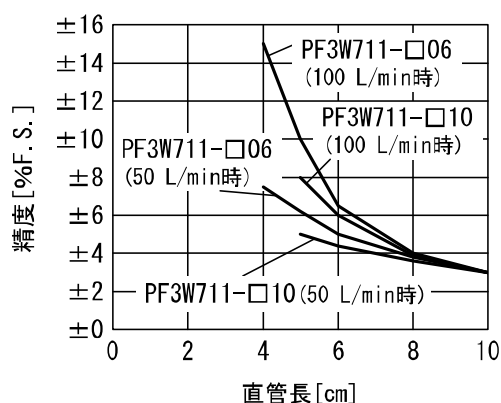
エチレングリコール水溶液の測定可能範囲(参考値)

流量特性(圧力損失：流量調整弁なしの場合)

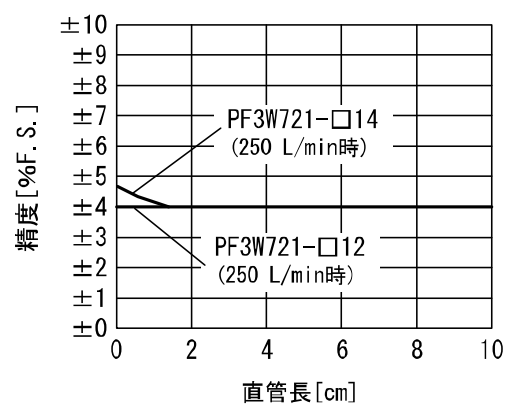
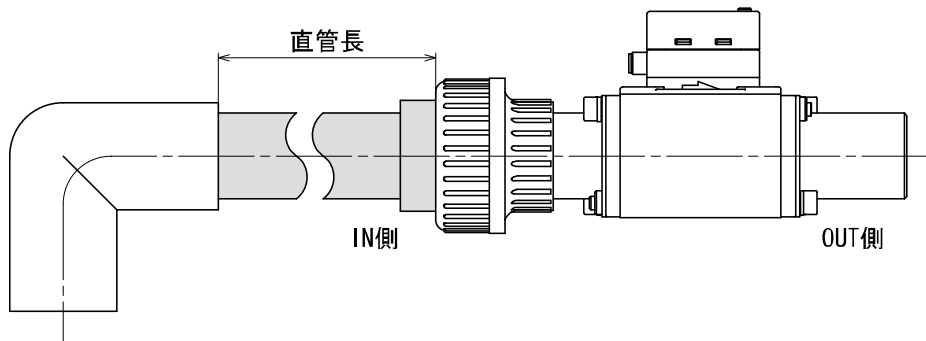
PF3W704

PF3W720

PF3W740

PF3W711(金属アタッチメント)

PF3W721(金属アタッチメント)

PF3W711(塩化ビニル製配管)

PF3W721(塩化ビニル製配管)

使用圧力と耐圧力

PF3W704/720/740

PF3W704S/720S/740S

PF3W711(金属アタッチメント)

PF3W721(金属アタッチメント)
PF3W711/721(塩化ビニル製配管)

IN 側直管長と精度(参考値)

金属アタッチメントの場合

・配管サイズを小さくすると直管長の影響を受けやすくなります。
・流体圧力の影響はほとんど受けません。
・流量が低いと直管長の影響を受けにくくなります。
・仕様の±3%F.S.を維持するためには直管長を 8 cm 以上としてください。
(100 L/min タイプは 11 cm 以上)

PF3W704

PF3W720

PF3W740

PF3W711(金属アタッチメント)

PF3W721(金属アタッチメント)

塩化ビニル製配管の場合
・流体圧力の影響はほとんど受けません。
・仕様の±3%F.S.を維持するためには直管長を 11 cm 以上としてください。

PF3W711/721(塩化ビニル製配管)

流量調整弁の流量特性

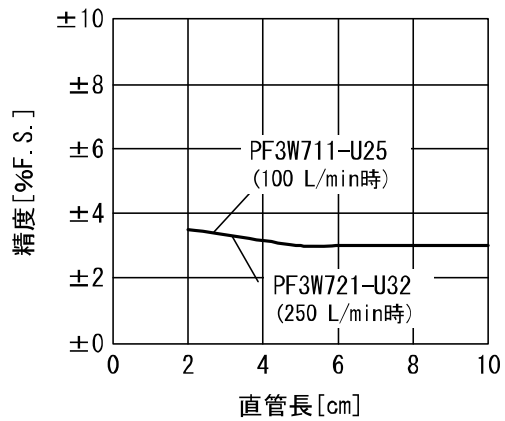
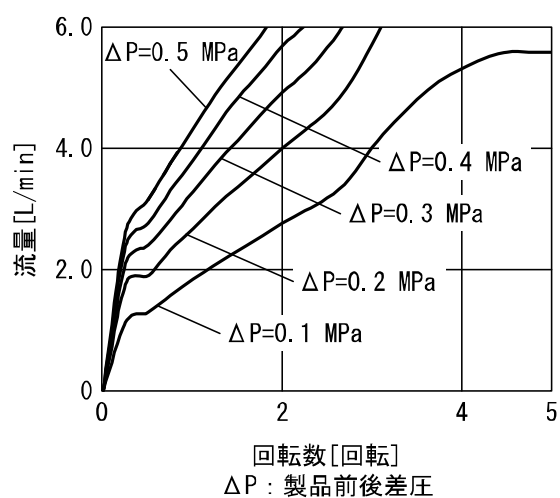
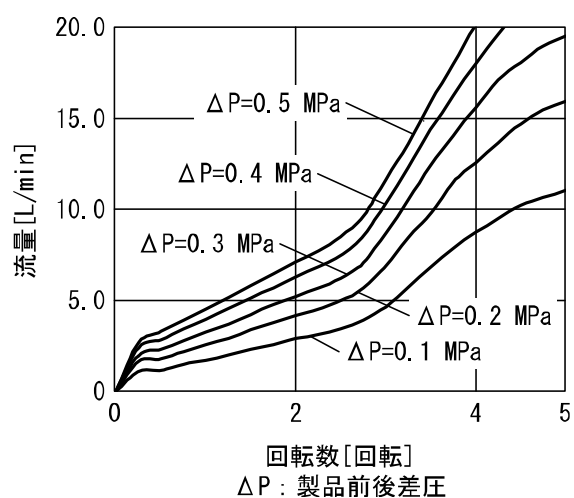
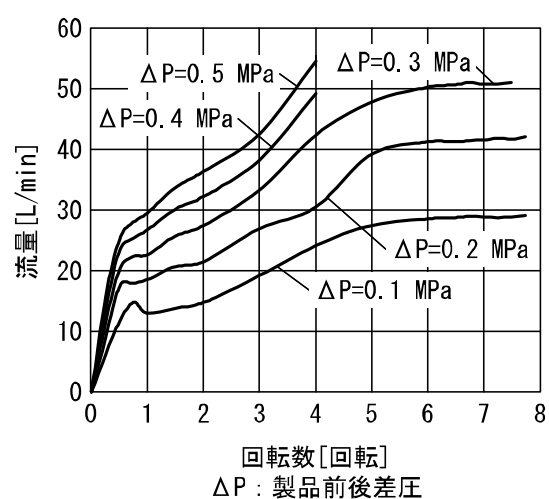
PF3W704S

ΔP：製品前後差圧

PF3W720S

ΔP：製品前後差圧

PF3W740S

ΔP：製品前後差圧

■アナログ出力

アナログ出力(流量)

(PF3W704/720/740)

	A	B	C
電圧出力	1 V	1.5 V	5 V
電流出力	4 mA	6 mA	20 mA

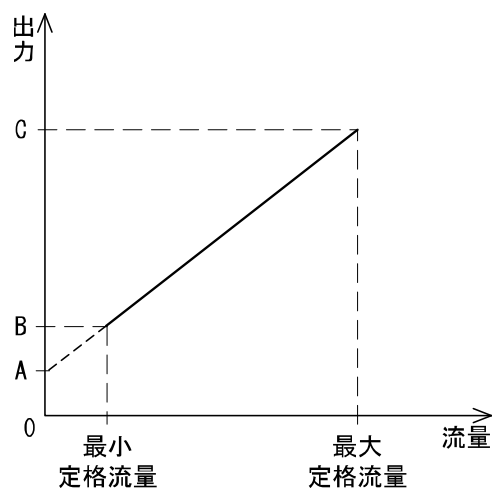
(PF3W711)

	A	B	C
電圧出力	1 V	1.4 V	5 V
電流出力	4 mA	5.6 mA	20 mA

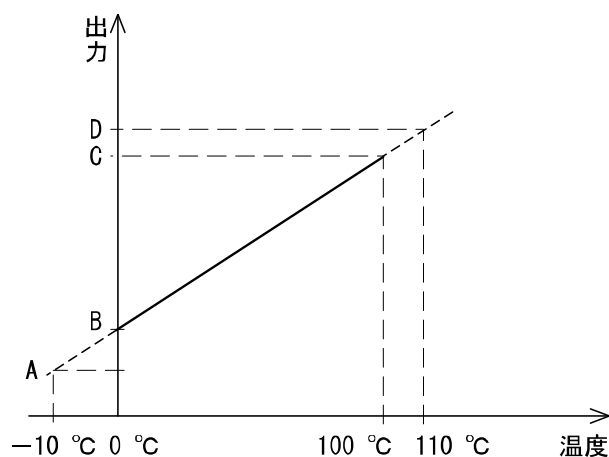
(PF3W721-※12/14)

	A	B	C
電圧出力	1 V	1.8 V	5 V
電流出力	4 mA	7.2 mA	20 mA

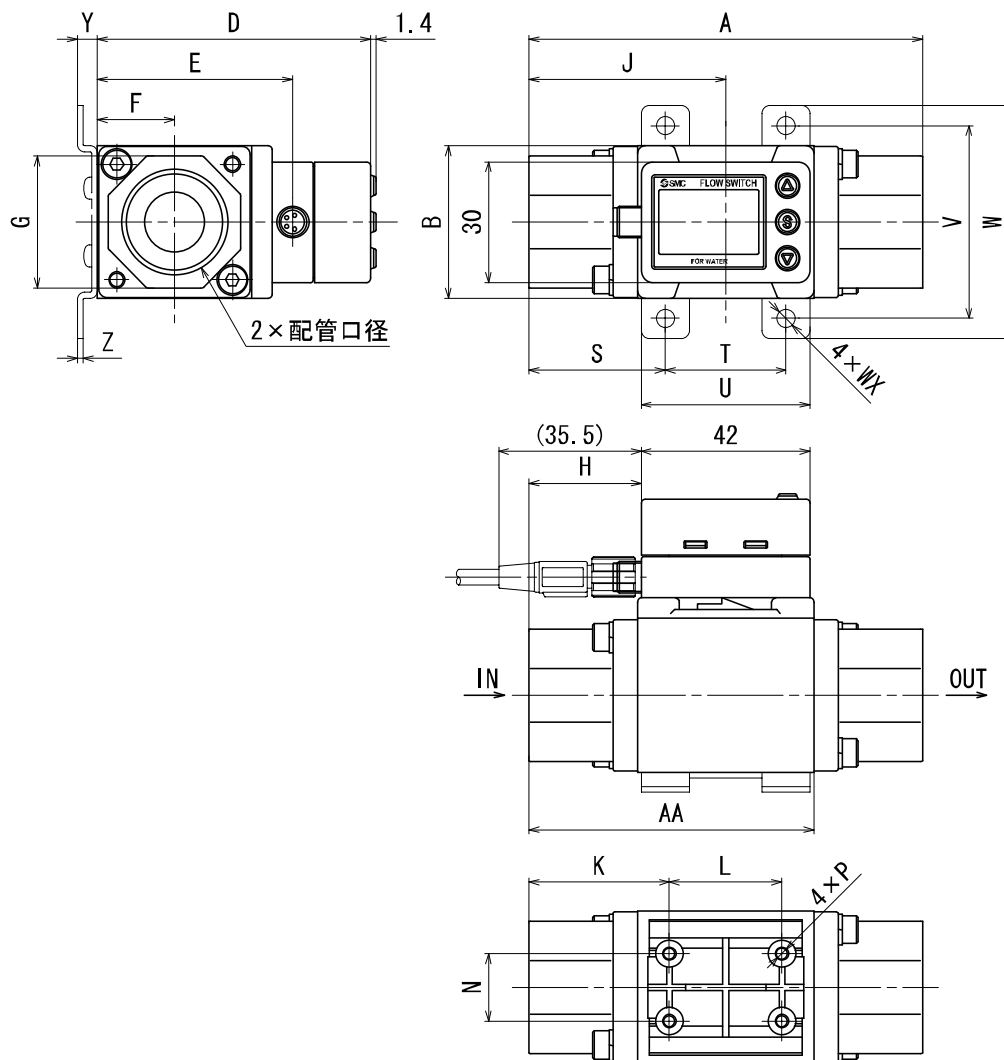
(PF3W721-U30)

	A	B	C
電圧出力	1 V	1.48 V	5 V
電流出力	4 mA	5.92 mA	20 mA

型式	定格流量[L/min]	
	最小	最大
PF3W704	0.5	4
PF3W720	2	16
PF3W740	5	40
PF3W711	10	100
PF3W721-※12/14	50	250
PF3W721-U30	30	250

アナログ出力(流体温度)

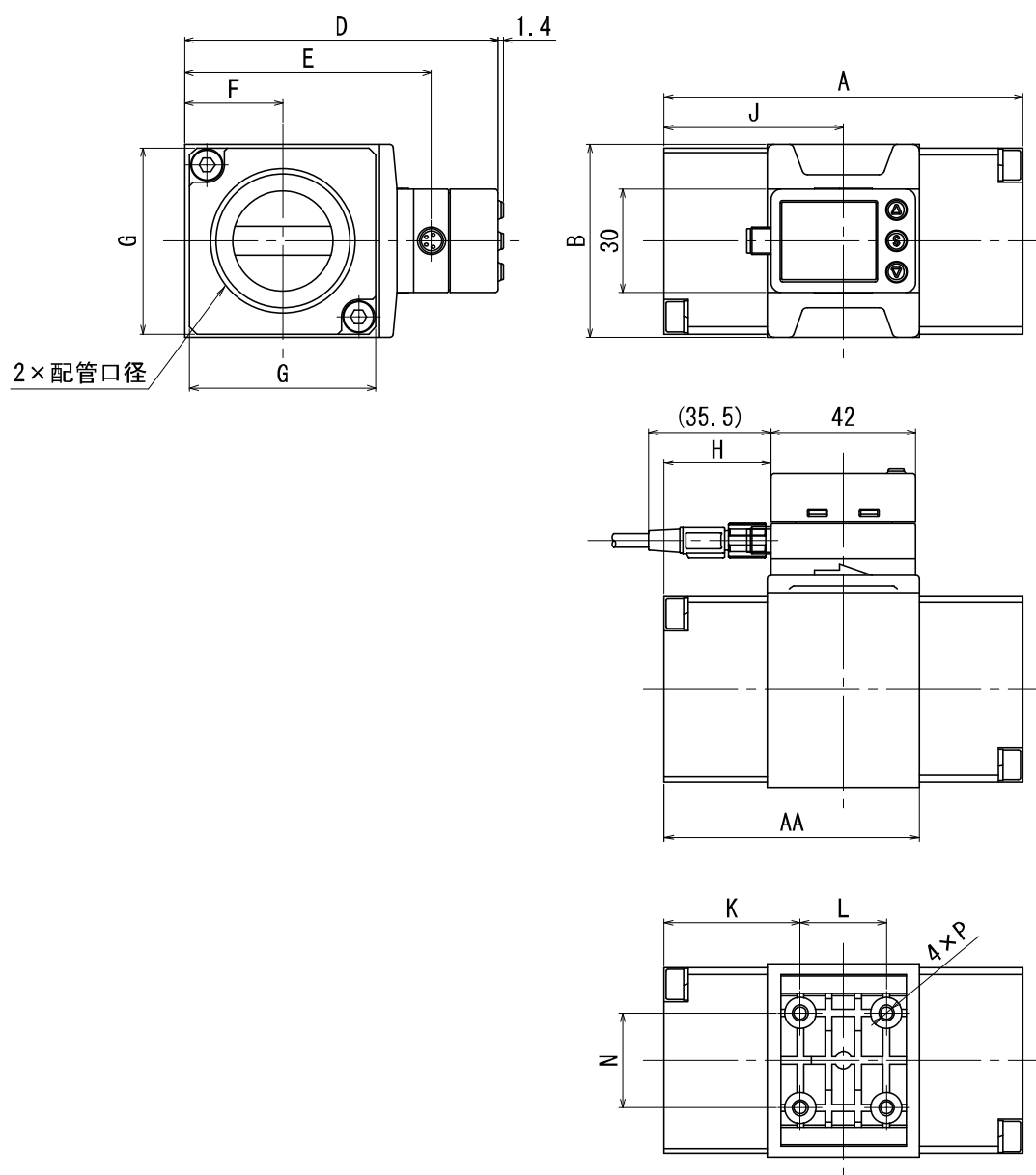
	A	B	C	D
電圧出力	0.6 V	1 V	5 V	5.4 V
電流出力	2.4 mA	4 mA	20 mA	21.6 mA

■外形寸法図

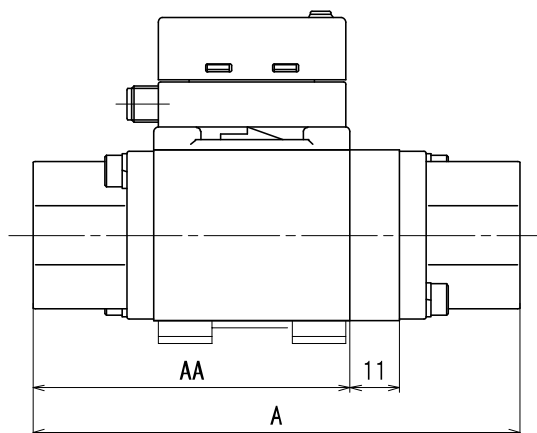
PF3W704/720/740/711

基本形

記号 型式	配管 口径	A	AA	B	D	E	F	G	H	J	K	L	N	P
PF3W704	3/8	70	50	30	60	40.6	15.2	24	14	35	26	18	13.6	φ2.7深14
PF3W720	3/8、1/2	78	54	30	60	40.6	15.2	27	18	39	30	18	13.6	φ2.7深12
PF3W740	1/2、3/4	98	71	38	68	48.6	19.2	32	28	49	35	28	16.8	φ2.7深12
PF3W711	3/4、1	124	92	46	77	57.6	23	41	42	63	48	28	18	φ3.5深14

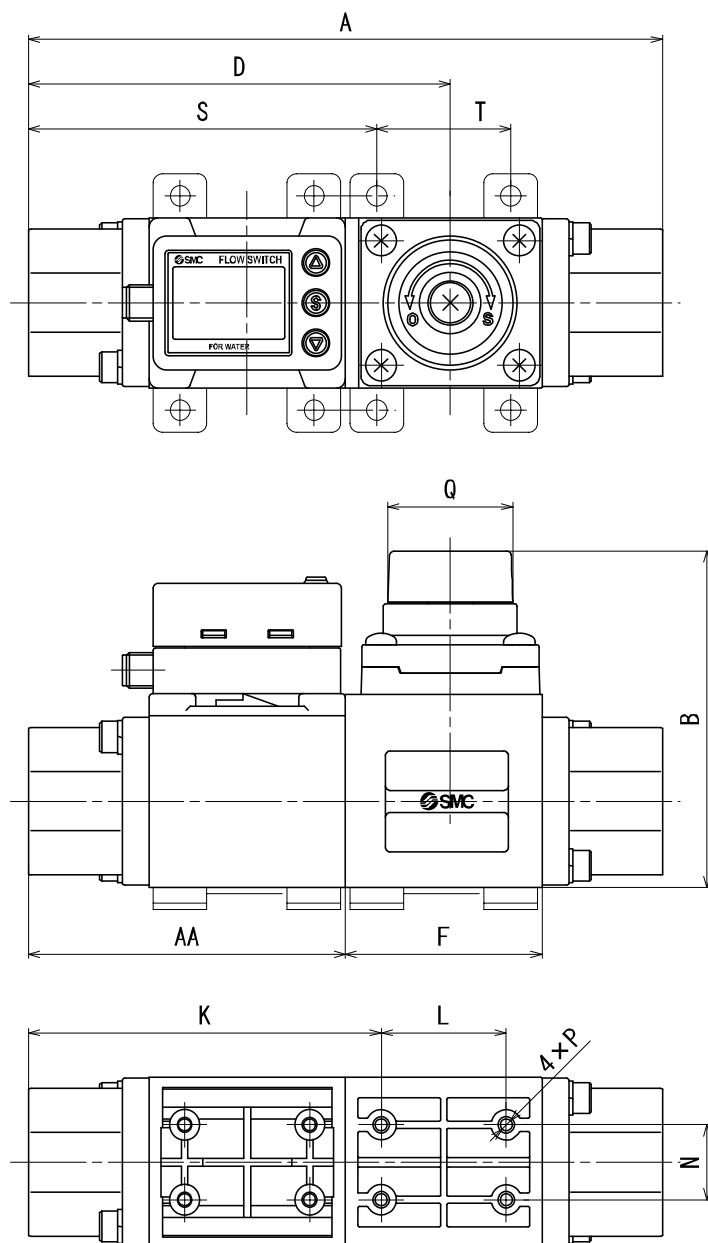
記号 型式	ブラケット寸法							
	S	T	U	V	W	WX	Y	Z
PF3W704	24	22	32	40	50	4.5	5	1.5
PF3W720	28	22	32	40	50	4.5	5	1.5
PF3W740	34	30	42	48	58	4.5	5	1.5
PF3W711	44	36	48	58	70	5.5	7	2

PF3W721

基本形

記号 型式	配管 口径	A	AA	B	D	E	F	G	H	J	K	L	N	P
PF3W721	11/4, 11/2	104	74	56	91	71.6	28.5	54	31	52	39.5	25	27.5	φ3.5深14
	G 11/4	108	76						33	54	41.5			
	G 11/2	112	78						35	56	43.5			

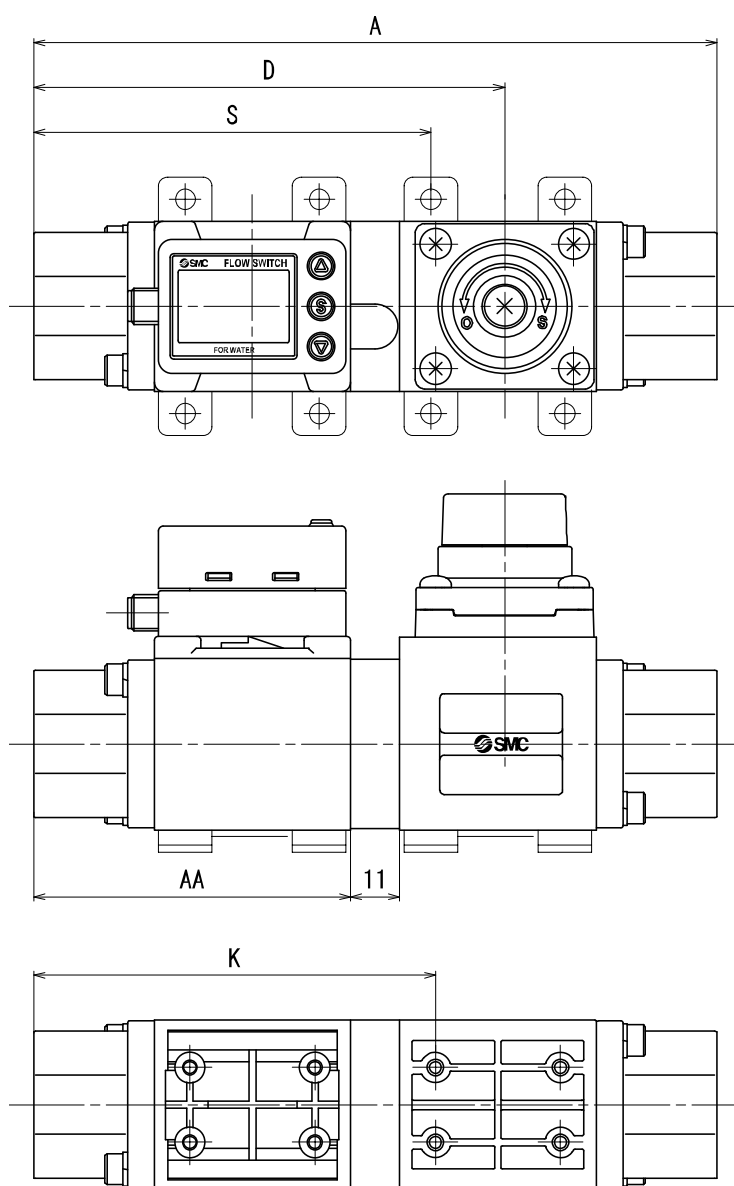
PF3W704/720/740/711/721(温度センサ付)

温度付

型式＼記号	A	AA
PF3W704-※-※T	81	50
PF3W720-※-※T	89	54
PF3W740-※-※T	109	71
PF3W711-※-※T	135	92
PF3W721-□-□T	115	74
PF3W721-F12-□T	119	76
PF3W721-F14-□T	123	78

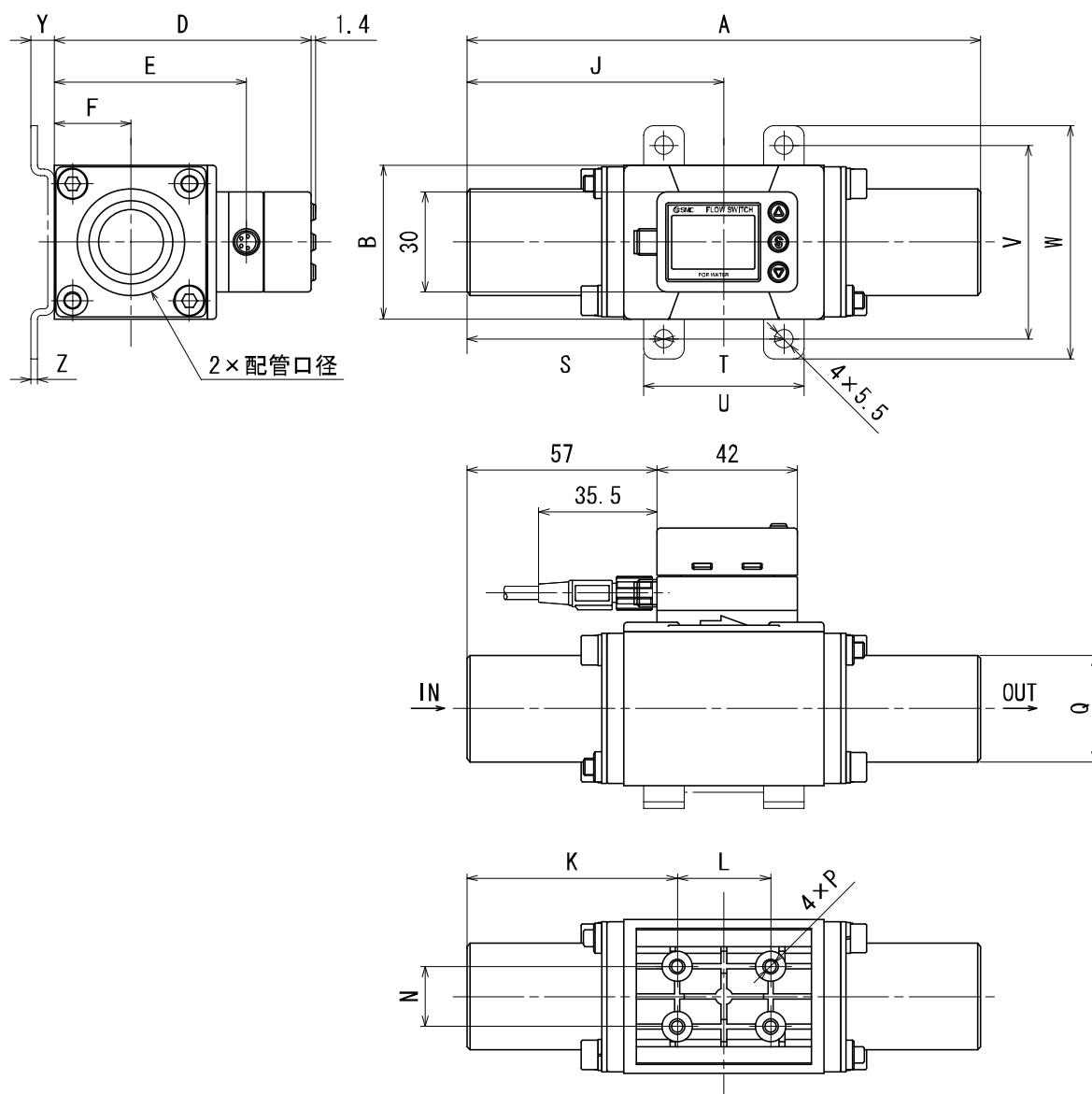
PF3W704/720/740(流量調整弁付)

基本形+絞り

記号 型式	A	AA	B	D	F	K	L	N	P	Q	Q回転数
PF3W704S	104	50	63.6(Max.68.6)	70.2	34	58.5	18	13.6	φ2.7深10	φ19	6回
PF3W720S	112	54	63.6(Max.68.6)	74.2	34	62.5	18	13.6	φ2.7深10	φ19	6回
PF3W740S	142	71	75.25(Max.81)	94.5	44	79	28	16.8	φ2.7深10	φ28	7回

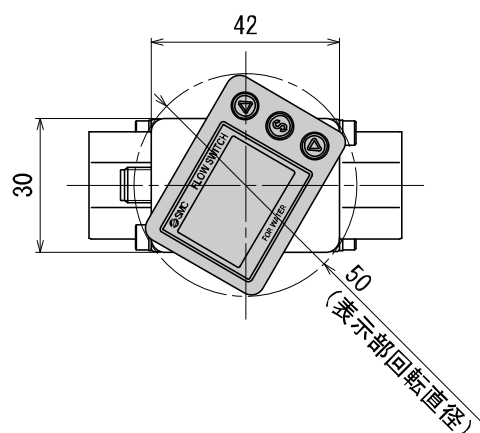
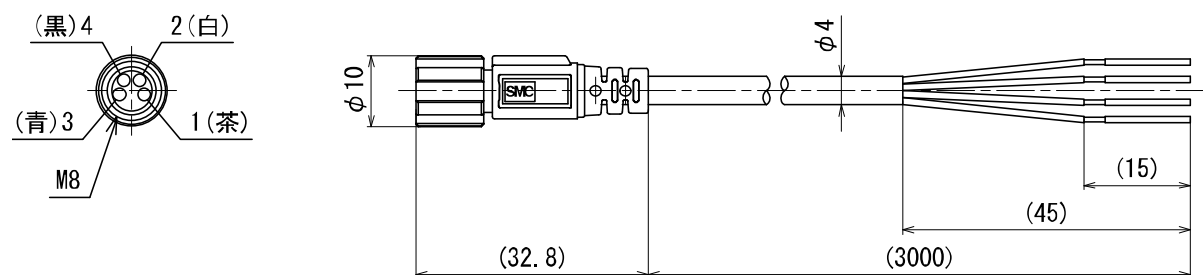
記号 型式	ブラケット寸法	
	S	T
PF3W704S	56.5	22
PF3W720S	60.5	22
PF3W740S	78	30

PF3W704/720/740(流量調整弁+温度センサ付)

基本形＋絞り＋温度

記号 / 型式	A	AA	D	K	S
PF3W704S-※-※T	115	50	81.2	69.5	67.5
PF3W720S-※-※T	123	54	85.2	73.5	71.5
PF3W740S-※-※T	153	71	105.5	90	89

PF3W711-U25/PF3W721-U30(塩ビ配管タイプ)

配管口径	A	B	D	E	F	J	K	L	N	P	Q
25 A	154	46	77	57.6	23	77	63	28	18	φ3.5深14	φ32
30 A	146	56	91	71.6	28.5	73	60.5	25	27.5	φ3.5深14	φ38

配管口径	ブラケット寸法						
	S	T	U	V	W	Y	Z
25 A	59	36	48	58	70	7	2

表示部回転時の寸法

M8 コネクタ付リード線(ZS-40-A)外形寸法

オーダーメイド仕様

●接液するパッキンの材質を EPDM へ変更

PF3W7 □-□□-□□-□□□-X109

└ パッキン材質EPDM

型式表示方法の詳細は11ページを参照ください。

●配管ポート部材質を真ちゅうへ変更

PF3W7 □-□□-□□-□□□-X143

└ 配管ポート部材質真ちゅう

型式表示方法の詳細は11ページを参照ください。

※：塩化ビニル配管タイプは対応していません。
※：流量調整弁付タイプは対応していません。別途特注で対応いたします。